



Références

LES BASIQUES DE **LA GESTION INDUSTRIELLE ET LOGISTIQUE**

EYROLLES

Éditions d'Organisation

Les basiques de la gestion industrielle et logistique

Chez le même éditeur :

GESTION DE PRODUCTION

Hans Brandenburg et Jean-Pierre Wojtyna, *L'approche processus*

Jean Bufferne, *Le guide de la TPM*

Alain Courtois, Maurice Pillet et Chantal Martin-Bonnefous, *Gestion de production*

John Drew, Blair McCallum et Stefan Roggenhofer, *Objectif Lean*

Christian Hohmann, *Guide pratique des 5S pour les managers et les encadrants*

Thierry Leconte, *La pratique du SMED*

QUALITÉ

Philippe Détrie, *Les réclamations clients*

Daniel Duret et Maurice Pillet, *Qualité en production*

Caroline Fréchet, *Mettre en œuvre le Six Sigma*

Jean Margerand et Florence Gillet-Goinard, *Manager la qualité pour la première fois*

LOGISTIQUE

Shoshanah Cohen et Joseph Roussel, *Avantage Supply Chain*

Philippe-Pierre Dornier et Michel Fender, *La logistique globale et le Supply Chain Management*

Michel Roux, *Entrepôts et magasins*

Jean-Luc Viruëga, *Traçabilité*

ACHATS

Jean-Christophe Berlot et José-Luis Bustamante, *Être acheteur pour la première fois*

Roger Perrotin, François Soulet de Brugière et Jean-Jacques Pasero, *Le manuel des achats*

BILL BELT

Les basiques de la gestion industrielle et logistique

EYROLLES

Éditions d'Organisation

Éditions d'Organisation
Groupe Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris cedex 05

www.editions-organisation.com
www.editions-eyrolles.com



Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée notamment dans l'enseignement, provoquant une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du Droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© Groupe Eyrolles, 2008
ISBN : 978-2-212-54096-3

Sommaire

Introduction.....	IX
Utilisez ce livre selon votre intérêt personnel	XII

BASIQUE N° 1

INNOVATION ET DÉVELOPPEMENT : VOIX DU CLIENT OU VOIX DE L'ENTREPRISE

5 minutes pour comprendre.....	3
10 minutes dans le monde de tous les jours	6
20 minutes pour connaître le détail technique	9
5 minutes d'entretien avec un responsable dans l'industrie. .	17
10 minutes pour mesurer votre exploitation du principe d'innovation et de développement avec la Voix du Client. .	22

BASIQUE N° 2

ACTIVITÉS PRODUCTRICES : AVEC OU SANS VALEUR AJOUTÉE

5 minutes pour comprendre.....	27
10 minutes dans le monde de tous les jours	29
20 minutes pour connaître le détail technique	33
5 minutes d'entretien avec un responsable dans l'industrie. .	37
10 minutes pour mesurer votre exploitation du principe des activités avec et sans valeur ajoutée	39

BASIQUE N° 3
DIFFÉRENCIATION RETARDÉE ET PENSÉE
MODULAIRE :
VARIÉTÉ MAXIMALE DANS UN DÉLAI MINIMAL

5 minutes pour comprendre.....	45
10 minutes dans le monde de tous les jours	48
20 minutes pour connaître le détail technique	52
5 minutes d'entretien avec deux responsables dans l'industrie ..	59
10 minutes pour mesurer votre exploitation du principe de la différenciation retardée et de la pensée modulaire	63

BASIQUE N° 4
DEMANDE CLIENT : INDÉPENDANTE
OU DÉPENDANTE

5 minutes pour comprendre.....	67
10 minutes dans le monde de tous les jours	70
20 minutes pour connaître le détail technique	74
5 minutes d'entretien avec un responsable dans l'industrie ..	81
10 minutes pour mesurer votre exploitation du principe de la demande client indépendante ou dépendante	85

BASIQUE N° 5
SUPPLY CHAIN :
NIVEAU STRATÉGIQUE ET NIVEAU OPÉRATIONNEL

5 minutes pour comprendre.....	91
10 minutes dans le monde de tous les jours	94

20 minutes pour connaître le détail technique	98
5 minutes d'entretien avec un responsable dans l'industrie. .	107
10 minutes pour mesurer votre exploitation du principe de la chaîne logistique, niveau stratégique et niveau opérationnel	109
 Annexe : La valeur ajoutée des cinq basiques pour votre entreprise en direction, anticipation et accélération. . .	 113
Bibliographie.	149
Remerciements.	151

*Ce livre est dédié à chaque personne qui fait
correctement son travail, quel que soit son métier.*

Introduction

Au fil de l'animation d'un millier de stages pour former plusieurs milliers de personnes à la gestion industrielle et logistique, j'ai constaté que cinq principes de gestion agissent, puissants et inéluctables, sous la surface du quotidien, comme les plaques tectoniques souterraines. Leur importance dépasse la mode de management du moment.

L'Internet et les autres outils informatiques ont contribué fortement à matérialiser la globalisation des marchés et des sources d'approvisionnement. Le défi est rude pour l'entreprise typique, qui voit ses marges fondre et ses clients traditionnels chercher ailleurs.

Beaucoup d'argent a été dépensé, de nos jours, pour des systèmes informatiques afin de faciliter la globalisation et se défendre contre elle. Mais tant que la nécessité de ces outils est indéniable, il est évident que le salut se trouve plutôt dans la bonne application de ces outils que dans les outils eux-mêmes.

Au fil des années et de l'expérience de dizaines de milliers d'entreprises, une technologie de gestion industrielle et logistique s'est développée pour guider l'application des outils informatiques ; elle s'appelle aujourd'hui Lean Supply Chain Management (Lean SCM).

Elle est composée de trois grandes technologies. La première à avoir été formalisée en Occident, était le Management des Ressources de la Production – *Manufacturing Resource Planning* (MRP) – qui assure la planification des capacités et des produits. Une extension appelée Planification des Ressources de la Distribution – *Distribution*

Resource Planning (DRP) – permet de gérer les réseaux de commercialisation au-delà de l'usine.

L'avènement de Lean, le nom donné en Occident au système de production Toyota, a remis en cause nos habitudes de gestion jusqu'alors matérialisées en MRP et DRP. Lean est une technologie qui identifie et élimine le gaspillage des ressources, avec l'aide puissante de la qualité totale. Elle complète utilement MRP et DRP, et *vice versa*.

Finalement, la Planification Industrielle et Commerciale – *Sales and Operations Planning* (S & OP) – s'est détachée de sa position de « chapeau » de MRP pour voler de ses propres ailes, afin de diriger des chaînes logistiques de plus en plus étendues, couvrant finalement la planète entière.

Toute entreprise industrielle et/ou logistique, quelle que soit sa taille, peut utiliser ces technologies puissantes pour rendre ses produits et services plus attrayants face à la concurrence globale. Les basiques décrits dans ce livre expliquent comment chaque entreprise peut tirer profit de Lean SCM.

Ces cinq principes de base sont expliqués de plusieurs façons : d'abord une courte explication technique, puis une illustration sous forme de petit roman dans la vie d'une entreprise, ensuite un développement technique plus détaillé, et enfin, le témoignage d'un industriel.

Pour savoir où en est votre entreprise dans l'application de ces basiques, un questionnaire d'auto-évaluation vous est proposé à la fin de chaque section.

L'annexe du livre fait la relation entre les cinq basiques et Lean SCM, afin de faciliter la mise en œuvre pratique dans votre entreprise, quel que soit son environnement ou son système actuel de gestion.

À la fin, vous aurez pris connaissance de Lean SCM et ses composantes, des cinq basiques de la gestion industrielle et logistique moderne, et de la concrétisation des basiques dans la mise en œuvre effective de Lean SCM.

* * *

Chaque entreprise est l'artisan de sa survie et de sa prospérité. L'activité manufacturière, en particulier, a toujours fourni au plus grand nombre d'individus, un des environnements les plus riches leur permettant de mettre en valeur leurs compétences.

Deux personnes, très différentes, ont fait un commentaire identique concernant la production :

« La distribution seule ne suffira pas pour éliminer la pauvreté. Seule une production accrue le fera ; il faut rendre les pauvres plus productifs. »

Peter Drucker, auteur, enseignant et conseil

« Le vrai pouvoir d'achat c'est celui qui résulte de la production vendue. Or, en France ... nous ne produisons pas assez. La question est comment stimule-t-on la production française aujourd'hui ? »

Laurence Parisot, Présidente du MEDEF

Il est important de placer la production à proximité de ses marchés, clients et prospects. Il faut en être proche, non seulement au sens figuré, pour écouter ce que le client veut aujourd'hui et rechercher ce qu'il souhaitera demain, mais aussi, au sens propre du terme, pour pouvoir livrer le client vite et suivre de près l'évolution de ses souhaits.

Bill Belt

Paris, France, janvier 2008

bbx@billbelt.com

Utilisez ce livre selon votre intérêt personnel

Chacun des cinq basiques fait l'objet d'un chapitre. Celui-ci est divisé en cinq sections, qui peuvent être lues en séquence ou alors par « zoom », en sélectionnant la section qui vous convient le mieux.

5 minutes pour comprendre

Si vous souhaitez lire ce livre très rapidement, afin d'en faire le tour sans aller dans le détail, cette section vous conviendra. Vous pourrez toujours y revenir plus tard pour approfondir.

10 minutes dans la vie quotidienne

Si vous préférez le style « roman d'affaires », passez 10 minutes avec les personnages de l'entreprise Dufrix, qui vivent les cinq basiques tous les jours dans l'opérationnel. Leur point de vue n'est pas théorique, c'est le moins qu'on puisse dire !

20 minutes pour connaître le détail technique

Si vous voulez en savoir plus, ou s'il vous faut les détails techniques afin de mieux comprendre la mise en œuvre du principe de base concerné, cette section est pour vous.

5 minutes d'entretien avec un responsable dans l'industrie

Comment le basique vit-il dans des entreprises réelles ? Un responsable industriel ou logistique répond à nos questions.

10 minutes pour mesurer où vous en êtes dans votre entreprise

Afin de positionner la pénétration du principe de base concerné dans le système de gestion industrielle et logistique de votre entreprise, cette dernière section vous permet de mesurer, à l'aide des questions tirées des *Guides d'Évaluation Bill Belt Excellence Classe A*, les éléments-clés du processus matérialisant le principe et les performances réelles obtenues.

* * *

Chacune de ces sections peut être lue, seule ou mixée, de la manière qui sert le mieux vos objectifs personnels et professionnels. Sinon, chacun des 5 chapitres peut être lu entièrement en 50 minutes, probablement moins. L'annexe prendra un peu plus de temps.

Vos commentaires, sur le fond et la forme de ce livre, seront les bienvenus. N'hésitez pas à nous les faire parvenir par courrier, fax, téléphone ou Internet à bbx@billbelt.com.

En vous remerciant de votre confiance, nous vous souhaitons bonne lecture et bonne application !

Basique n° 1

INNOVATION
ET DÉVELOPPEMENT :
VOIX DU CLIENT OU
VOIX DE L'ENTREPRISE

5 minutes pour comprendre

Reconnaître la primauté des besoins des clients finaux et intermédiaires, et aligner les activités de l'entreprise pour créer de la valeur par rapport à ces besoins, sont le meilleur gage de productivité et prospérité.

Ce principe est probablement le plus « tectonique » de tous, dans le sens où son mouvement est imperceptible. Le bruit de l'activité « à la surface », la vie prenante de l'entreprise de tous les jours, obscurcissent le mouvement profond qui consiste à réorienter les activités de l'entreprise vers les besoins du client.

Curieusement, la Voix du Client est difficile à appréhender et à comprendre. Déjà, il faut *reconnaître la nécessité* d'aller la chercher, au lieu de simplement déverser des produits dans un monde qu'on espère ou imagine assoiffé de les consommer. La consommation automatique peut exister temporairement, par exemple, en temps de guerre ou immédiatement après, mais elle n'est pas durable économiquement.

Mais même, une fois admise la nécessité d'aller chercher la Voix du Client, les méthodes traditionnelles de l'appréhender n'étaient pas très efficaces. Des enquêtes de satisfaction, des questionnaires, des analyses des réclamations, semblaient apporter les besoins et attentes du client, mais sa voix était filtrée, affaiblie, déformée.

En plus, le client n'est pas unique. Dans une supply chain, il existe des clients intermédiaires et des clients finaux. Tous les maillons sont

des clients valables, mais il n'y a qu'une personne qui introduit du vrai argent frais dans la chaîne logistique : le client final. Les efforts de toutes les entreprises dans la chaîne doivent concorder au service du client final.

À la limite, une façon banale d'obtenir la Voix du Client est d'avoir une conversation avec lui, ou plutôt de multiples conversations avec de multiples clients. Les communications que les employés d'une entreprise peuvent avoir tous les jours avec leurs clients, tombent dans cette catégorie.

Cependant, après l'appréhension, il y a la compréhension, qui est aussi une étape difficile, parce que le client parle en énigmes comme le sphinx. Ce n'est pas surprenant : comment un adolescent allait-il dire à Sony qu'il voulait un baladeur, quand personne n'en avait jamais vu ?

Le décodage de la Voix du Client est alors essentiel. Quelqu'un qui veut emporter sa musique avec lui pour l'écouter dans des moyens de transport et ailleurs, afin de se couper du monde et de se reposer avec sa musique préférée... voilà le descriptif d'un baladeur si on sait : (1) interpréter les dires énigmatiques du client pour déceler ses besoins et attentes cachés, et (2) profiter du développement technologique pour imaginer le produit qui pourrait les satisfaire.

La récolte et l'analyse de la Voix du Client ne devraient pas être l'affaire du seul service marketing ou ventes. Tout le monde, dans l'entreprise, peut profiter d'un échange structuré avec un client, et *vice versa*. Le produit peut être sublime, mais le client peut être repoussé par la complexité du processus pour le commander, le payer, l'entretenir ou le dépanner.

Les progrès technologiques jouent un rôle important dans l'analyse et l'exploitation de la Voix du Client. L'autonomie individuelle vis-à-vis de la musique aurait été impossible sans la miniaturisation des

composants électroniques. Offrir un choix important d'ordinateurs personnels aux clients, prendre sans erreurs leurs commandes et les livrer rapidement, auraient été impensables sans la prise de commandes par menu informatique.

La technologie doit néanmoins être guidée par la Voix du Client. Ce n'est pas, simplement, le fait que la recherche sache concevoir des plaques chauffantes céramiques, qui va assurer leur achat par les clients ; ou que, techniquement, on sache faire marcher de multiples programmes informatiques simultanément, pour assurer leur succès auprès des utilisateurs.

Cette nouvelle prise en compte, plus consciente, de la Voix du Client n'invalide pas les démarches démarrées pour le bien de l'entreprise, pour réduire ses coûts, pour améliorer ses systèmes internes ; mais elle les place dans une nouvelle perspective.

Par exemple, si la Voix de l'Entreprise disait réduire les coûts pour augmenter les marges, et qu'il en résultait le transfert des communications téléphoniques dans un centre de service client dans un pays lointain, le client peut risquer d'en prendre ombrage et préférer traiter avec une société plus facile d'accès.

Autre exemple : la Voix de l'Entreprise pourrait souhaiter investir dans une machine à grande capacité, à cause de son coût faible par unité produite. La taille de la machine obligera l'entreprise à faire des lots importants pour obtenir les économies d'échelle nécessaires pour l'amortir.

Or, la Voix du Client pourrait vouloir l'inverse : une grande variété de produits en faible quantité, probablement personnalisés. La décision sera alors d'acheter une nouvelle machine, oui, mais à la place d'une machine à grande capacité, deux machines à plus faible capacité mais plus faciles à changer. La Voix de l'Entreprise est à écouter dans le contexte de la Voix du Client.

10 minutes dans le monde de tous les jours

Témoignage de Max Nivot, directeur technique de la société Dufrix

« Je n'ai pas travaillé 25 ans dans cette entreprise pour rien ! Je sais ce que veulent les clients ! »

« Ça y est ! rayonne Didier Naupreve, le directeur commercial. Nous avons obtenu la commande de la société Grostruc pour fournir les pompes pour le nouveau casino qu'elle construit à Alice Springs.

– Où ça ? demande le directeur de la production, K.T. Strophe. C'est en Bretagne ?

– Non, rit Calvin Culette, le responsable des méthodes. C'est en Australie. J'y ai fait un trek il y a quelques années. C'est très beau, mais très sec : au milieu du désert, en réalité.

– Un casino dans le désert ? Pour quoi faire ?

– Pour faire jouer les kangourous ? réplique K.T.

– En fait, leur idée est d'en faire le Las Vegas de l'hémisphère Sud, répond Didier. D'ailleurs, il y a plus d'eau à Alice Springs qu'à Las Vegas. Bien sûr, il faudra des filtres spéciaux sur la série 2000 pour empêcher le sable d'y entrer. »

Max Nivot, le directeur technique, s'anime. « Mais il n'y a pas de filtres spéciaux sur la série 2000. Ils s'installent uniquement sur la série 5000, le haut de gamme.

– Je sais, Max, il va falloir les ajuster pour aller sur la 2000. Mais faire une si petite chose pour une si grosse commande, cela vaut la peine.

– Une si petite chose ?!? Max s'anime davantage. Pas du tout ! La série 5000 a des moteurs plus puissants, justement pour compenser le drain sur le débit causé par le passage de l'eau par les filtres spéciaux. Le 2000 n'a pas ces moteurs.

– Eh bien, il va falloir les installer ! confirme Didier, un peu énervé. Les clients ont besoin de ces fonctions.

– C'est comme toujours, bougonne Max. Les commerçants vendent n'importe quoi à n'importe quel prix. Si le client avait besoin de ces trucs spéciaux, nous les aurions créés. Cela fait 25 ans que je travaille dans ce métier, donc je sais très bien ce que veulent les clients !

– Max, poursuit Didier patiemment, nous n'avons jamais vendu de pompes en Australie. C'est un nouveau marché.

– Écoute, mon petit, une pompe est une pompe, qu'elle soit installée en France, en Australie ou dans les îles Galápagos !

– Effectivement, convient le commercial. Mais ce ne sont pas seulement les filtres spéciaux et les moteurs que les clients veulent, mais la facilité d'installation de nouveaux filtres qui les intéresse, ainsi que la fiabilité des moteurs.

– Nous avons un service après-vente pour ça avec 20 camionnettes » grommelle Max.

Ils restent tous cois un moment, envisageant la camionnette de dépannage affichant le grand logo de la société Dufrix, se frayant un chemin à travers le désert.

« Aujourd'hui, les clients ne veulent pas attendre la bonne vieille camionnette qui arrive avec le technicien et la pièce requise pour dépanner et sauver la journée ! Ils veulent quelque chose de plus rapide et plus économique, renchérit Didier.

– Des motos ?

– Non, un accès Internet, gratuit ou presque, avec les infos immédiatement disponibles pour changer les filtres et dépanner les moteurs. »

Max rugit : « C'est n'importe quoi ! Il ne fallait pas demander aux Australiens ce qu'ils voulaient ! Ce marché est trop loin et trop particulier pour nous ! »

Didier le regarde en souriant, et dit doucement : « Ce ne sont pas les Australiens qui veulent le service après-vente sur Internet, ce sont nos propres clients en métropole !

– Ce n'était pas la peine de leur demander, conclut Max. Je sais mieux qu'eux, ce qu'il leur faut ! »

20 minutes pour connaître le détail technique

Bien que la mission officielle affichée dans les entreprises parle de l'écoute du client, dans la réalité quotidienne, c'est la Voix de l'Entreprise qui la recouvre largement.

Dans une entreprise textile, l'objectif fixé par la direction générale est de maintenir les coûts de production très bas et de favoriser l'efficacité. *A priori*, ceci semble logique, jusqu'à ce qu'on apprenne que les stocks crèvent littéralement le plafond de l'entrepôt et qu'on loue du stockage à l'extérieur.

Autre exemple : un fabricant métallurgique doit rapporter au siège, tous les jours, à midi, le nombre des euros « produits » la veille. Quelle discipline dans le suivi financier, effectivement !

Dans ces deux cas on entend bien la Voix de l'Entreprise, mais où est la Voix du Client ?

Dans le premier cas, les stocks débordent parce que les clients n'achètent pas ce qui a été produit. L'entreprise n'écoute pas la Voix du Client pour produire les bons produits dans les bonnes quantités.

Dans le second cas, la Voix du Client est complètement escamotée par le système de gestion financier de l'entreprise. D'abord, les clients n'achètent pas des euros, mais des produits ou des services. Ensuite, l'usine est incitée à ne pas rater l'objectif quotidien en euros, mais son service client, en termes de lignes de commandes livrées à l'heure, est faible. Du moment où la quantité produite, convertie en

euros, atteint l'objectif, le fait qu'on a produit ou non le bon produit demandé par le client, passe après.

Mettons les choses en perspective. Une fois que la Voix du Client est prise en compte, le point de vue de l'entreprise est d'atteindre les objectifs de vente et de production en volume, c'est-à-dire le budget. Une fois le volume assuré, on peut se pencher sur la fabrication des bonnes références dans la séquence voulue par les clients, ce qui est plus difficile. Sans pouvoir sortir le volume, l'entreprise ne durera pas très longtemps. C'est bien la Voix de l'Entreprise qu'on privilégie là.

On voit la nature « poule-et-œuf », ou plutôt yin yang, de la relation entre Voix du Client et Voix de l'Entreprise. Au départ, la Voix du Client s'entend bien, prônant l'innovation, le changement, le démarrage d'une nouvelle technologie. En termes chinois, c'est le yang ou le mouvement.

Mais sans entreprise, il n'est pas question d'écouter et de répondre à la Voix du Client, en conséquence, la Voix de l'Entreprise est présente aussi, prônant stabilité, maîtrise et l'exploitation au moindre coût. C'est le yin ou la stabilité.

Mais si la Voix de l'Entreprise finit par noyer la Voix du Client, ce qui arrive régulièrement dans une entreprise, voire à un secteur industriel entier, au fil des années de réussite, l'entreprise et le secteur perdront progressivement leur santé économique de toute façon. Il faut du nouveau ; l'entreprise doit passer du yin (stabilité) vers une phase de yang (changement), justement pour assurer sa pérennité.

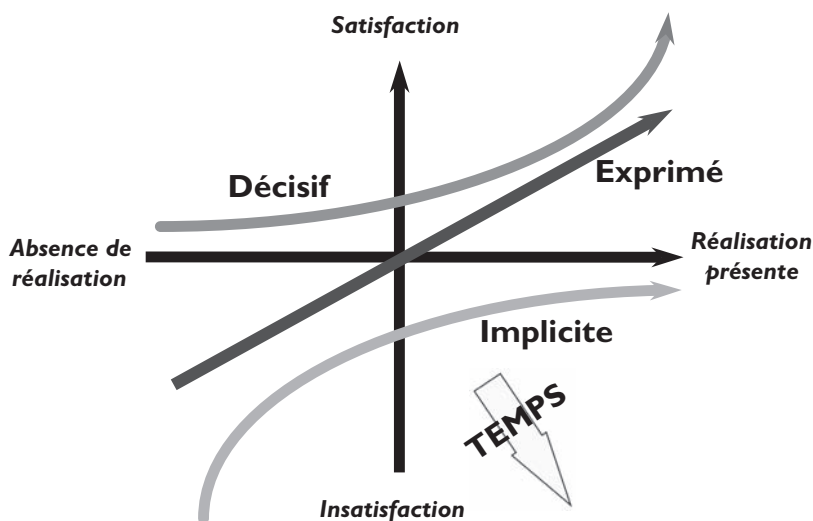
Du côté de l'entreprise, dans la plupart d'entre elles, les besoins internes submergent et recouvrent les vrais besoins et attentes des clients. La majorité des personnes que nous interrogeons dans nos stages de formation, n'ont jamais rencontré de client, ni intermédiaire, ni final. Elles ne risquent pas d'entendre sa voix, ni dans le sens vrai, ni dans le sens figuré !

Récupérer la Voix du Client, au niveau opérationnel, veut dire obtenir sa demande pour nos produits et services. L'imprécision des prévisions est souvent citée pour expliquer les stocks forts et le service client faible. Mais nous savons du quatrième grand principe expliqué plus loin, que la majorité de la demande, dans une chaîne logistique, est *dépendante* et peut être calculée. Pour connaître sa demande, il est beaucoup plus question de lier communication avec le client, sur le plan personnel, logistique et informatique, que de faire des prévisions statistiques.

Au-delà du niveau opérationnel, la Voix du Client doit s'entendre également au niveau stratégique, dans l'élaboration du plan stratégique et dans son déploiement à travers le Plan Industriel et Commercial (PIC). À ce niveau, ce n'est pas seulement le client d'aujourd'hui dont il s'agit, mais surtout la Voix du Client de demain.

L'obligation d'innover a été mise en évidence de manière étonnante par Noriako Kano, un professeur japonais, dont le célèbre graphique ci-dessous illustre le phénomène de « pesanteur » caractérisant l'innovation. Il définit trois types d'innovation, dans un produit ou service.

Le premier, appelé « décisif », est excitant, tellement il est innovateur, et incite le client à acheter, ceci en dépit d'un prix élevé. « C'est trop beau ; il faut que j'en aie un ! » Inversement, l'absence de cette caractéristique innovante n'est pas remarquée, parce qu'elle était inconnue au client auparavant. Sa satisfaction ne descend pas en dessous de zéro.

Figure I – Évolution d'attributs d'innovation

Le deuxième, appelé « exprimé », arrive lorsque les concurrents constatent la réussite et copient l'innovation. L'achat par le client, dépend d'une comparaison entre le degré de réalisation de la caractéristique parmi les produits de tous les fabricants. « Je veux trouver le meilleur rapport qualité/prix. »

Le troisième, appelé « implicite », est une dégénération créée par le passage du temps et par une trop grande familiarité : le client prend l'attribut comme donné. Si sa présence n'excite pas la convoitise, son absence, en revanche, provoque la colère : « Pas de direction assistée ? Mais c'est nul ! »

Face à cette dégradation inéluctable de l'innovation dans le temps, l'entreprise est obligée d'innover à un rythme régulier. Pour cela, obtenir la Voix du Client est essentiel.

Depuis longtemps, des outils, étonnamment simples et pratiques, existent pour récupérer la Voix du Client et l'exploiter de manière structurée. Le principal est le *Quality Function Deployment* (QFD), nom et acronyme barbares, mais qui aboutissent à la Maison de la Qualité – House of Quality –, une matrice reliant, de façon pratique, les besoins et attentes du client avec les réponses de l'entreprise, et conduisant directement à des plans d'action.

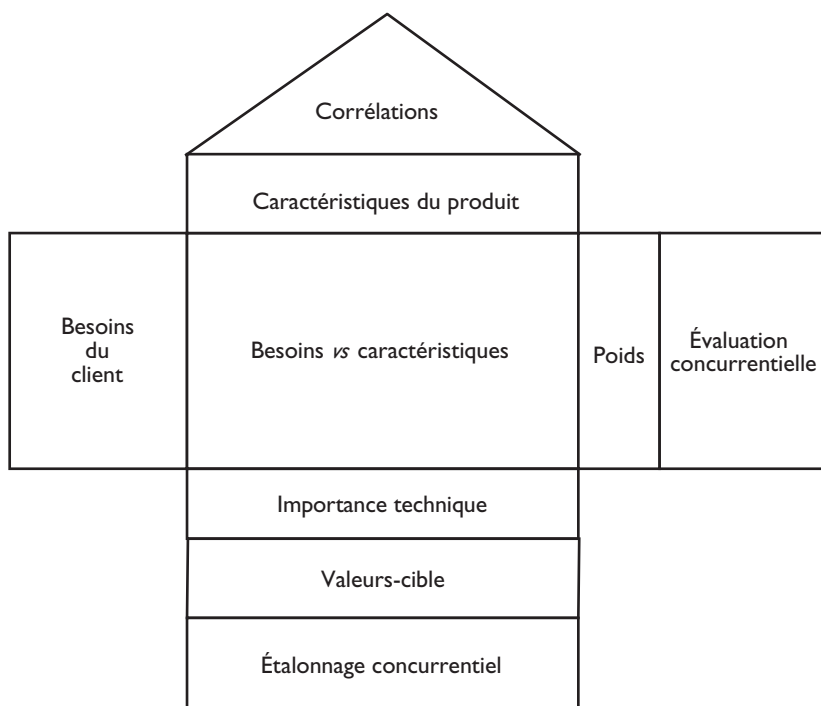
Ci-après se trouve une image de la Maison de la Qualité, présentée pour illustrer sa forme caractéristique de « maison ». Des explications détaillées de son contenu sont données dans les références citées en bibliographie.

Pour obtenir les besoins et attentes du client afin de pouvoir construire la Maison de la Qualité, une autre petite technologie efficace existe, permettant de recueillir et analyser les besoins et attentes de tous les clients dans une chaîne logistique pour un segment de marché donné.

En anglais, cette approche, alliant le recueil des besoins des clients et l'analyse, *via* la Maison de la Qualité, s'appelle *Customer Integrated Decision Making* (CIDM). En français, on l'appelle : Conception à l'Écoute du Client (CEC).

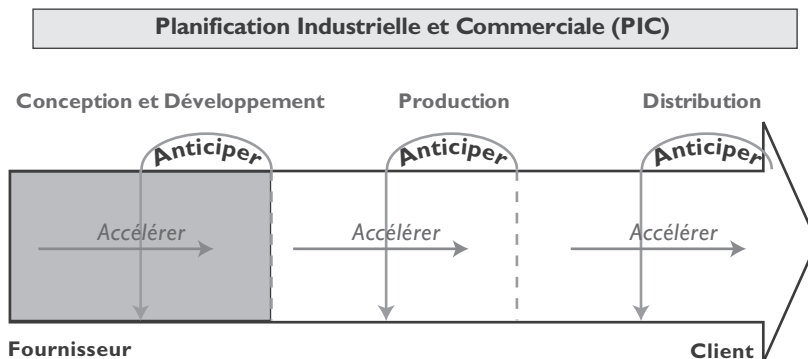
Cette technologie est expliquée dans un ouvrage de la bibliographie. Ce qu'il faut retenir, est sa relative simplicité d'apprentissage et d'application, de sorte que toute entreprise, quelle que soit sa taille, puisse s'en servir pour obtenir et pour garder actualisée la précieuse Voix du Client.

Sur le plan organisationnel, l'écoute de la Voix du Client, tant interne qu'externe, ainsi que la vitesse et l'efficacité de la réponse par l'entreprise, peuvent être facilitées en rapprochant davantage le développement de la production.

Figure 2 – La Maison de la Qualité

Traditionnellement, la frontière a été tracée entre conception plus développement d'une part, et production d'autre part.

**Figure 3 – La frontière classique
entre la Conception et Développement, et la Production**



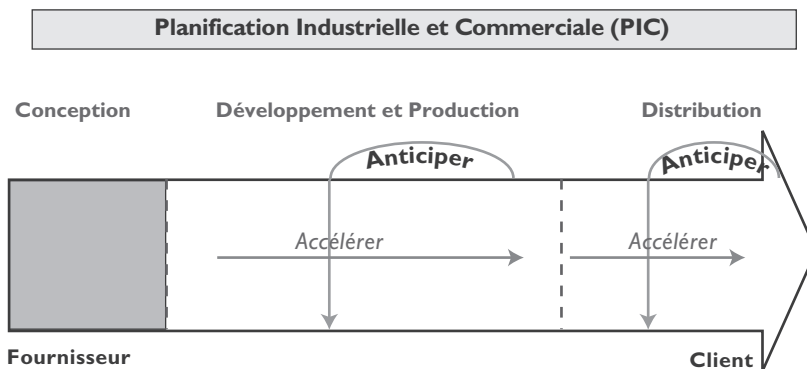
Mais lorsqu'on y réfléchit, la logique de planification et d'exécution pour la conception est plutôt vers l'aval : « On va essayer et voir si ça marche. » Une fois qu'un prototype fonctionnant a été créé, on entre dans la phase développement, où la logique bascule vers une planification et exécution vers l'amont : « Pour respecter le délai final, que faut-il faire et en quelle séquence ? »

Or, cette logique de planification vers l'amont, est aussi celle de la production. Par conséquent, le développement a plus en commun avec la production qu'avec la conception. En outre, la production est le client direct du développement, qui est son fournisseur sur le plan interne.

Le rattachement logique du développement à la production peut également se refléter sur le plan informatique. Ceci permettrait au processus et aux personnes travaillant dans le développement de bénéficier des mêmes outils puissants pour l'anticipation, l'accélération et la direction des flux qui ont été créés et appliqués initialement en production. Les technologies

de gestion MRP-2, Lean et S & OP sont de loin plus puissantes que les traditionnels « plannings fléchés » utilisés pour la conception et le développement.

Figure 4 – La frontière nouvelle



Le planning fléché aide à définir le réseau initial afin de voir quelle activité doit précéder quelle autre. Son aspect visuel est d'ailleurs son avantage premier, et de ce fait, il sert toujours bien à la conception.

Mais, par la suite, lorsqu'on entre en développement, il vaut mieux décrire les nomenclatures et les gammes en cours de développement dans le Système de Gestion des Données Techniques (SGDT), puis dans le système de gestion de l'entreprise, le Progiciel de Gestion Intégrée (PGI) ou *Enterprise Resource Planning* (ERP). Ces progiciels sont beaucoup plus puissants pour les manipuler et pour les exploiter, afin de calculer charges et capacités globales sur les ressources du développement.

5 minutes d'entretien avec un responsable dans l'industrie

Bill Barnard, ancien responsable marketing d'une entreprise multinationale

Bill Belt : Dans votre entreprise, comment avez-vous obtenu la Voix du Client ?

Bill Barnard : Initialement, l'effort pour comprendre la Voix du Client dépendait de la direction générale et du marketing. Il en résultait des « critères-clés d'achat », issus généralement de quelques gros clients. Les critères ont été communiqués aux équipes de développement pour interprétation et inclusion dans nos nouveaux produits.

Cette approche était purement quantitative, et a permis d'obtenir seulement un produit qui était meilleur que le produit précédent, pas une vraie nouveauté. La responsabilité de faire la vente incombait exclusivement aux commerciaux de toute façon.

Mais, au fur et à mesure que la concurrence est devenue plus forte, cette approche a moins bien fonctionné, et le prix de vente est devenu le seul champ de bataille.

Nous avons découvert que nos concurrents fournissaient des solutions, pas seulement des produits. Certains d'entre eux avaient établi une relation directe entre les clients et les concepteurs, et cherchaient à comprendre qualitativement les besoins client au lieu de s'appuyer exclusivement sur une approche quantitative.

Cette découverte nous a fait changer de stratégie. Nous sommes allés faire des enquêtes chez le client pour comprendre à fond l'utilisation de nos produits chez eux, dans leur contexte.

Nous avons employé de nouveaux outils d'analyse, par exemple, des matrices et des entretiens qualitatifs, ainsi que la hiérarchisation par le client des caractéristiques techniques des produits, et le développement de valeurs cibles pour chaque caractéristique d'après l'observation et l'interrogation du client.

Pour nos entretiens d'enquête chez le client, nous avons envoyé des équipes de deux personnes, souvent une personne du développement et une autre du marketing ou des opérations. Le plus souvent, le commercial n'était qu'un des membres d'une équipe de 6 à 10 personnes.

BB : Comment distinguez-vous entre la Voix du Client et la Voix de l'Entreprise fournisseur ?

Bill Barnard : Beaucoup de « voix » doivent être prises en considération, mais elles ont toutes, deux composantes majeures : qualitatives et quantitatives.

La Voix de l'Entreprise ressemble à celle du client – en fait, l'entreprise EST un client dans le processus de conception et de développement d'une solution – et il faut en tenir compte. Certaines des voix de l'entreprise ont trait aux coûts et aux capacités qui doivent figurer dans la création de la solution. Ces « voix » doivent faire partie des *vrais besoins et attentes*, et pas seulement des descriptifs des caractéristiques de la *réponse* de l'entreprise au client.

Un exemple de la Voix du Client pourrait être : « possibilité d'utiliser le produit quand je ne suis pas à mon bureau » ; ou encore : « assez petit pour mettre dans mon sac à main ».

Un exemple de la Voix de l'Entreprise pourrait être : « doit utiliser la technologie infrarouge » ; ou alors « à commander directement par le client sans faire appel à des vendeurs ».

BB : Est-ce qu'une petite ou moyenne entreprise peut obtenir la Voix du Client, ou est-ce réservé aux grandes entreprises ?

Bill Barnard : La taille de l'entreprise, ou de son équipe de développement, n'est pas déterminante. Bien entendu, une petite entreprise aura un budget plus petit ; par conséquent, elle emploiera des techniques plus simples pour la recherche, tel un test de choix plus direct au lieu d'une modélisation plus élaborée.

De plus, une petite entreprise fera sa recherche sur un rayon géographique plus faible, avec des clients locaux, et enverra moins d'équipes de recherche à l'étranger.

BB : Y a-t-il des techniques spécifiques pour une petite entreprise qui veut obtenir la Voix du Client ?

Bill Barnard : Oui, la bonne méthode comprend une séquence d'actions qui est la même pour les petites et les grandes entreprises.

Premièrement, il faut identifier le segment de marché qui fournira le plus de ventes et/ou de marges.

Deuxièmement, le segment ou les segments seront analysés pour faire ressortir les besoins et attentes qui inciteront le client à l'achat de ce segment.

Troisièmement, avec des petites équipes de deux personnes, il faut utiliser ces connaissances pour créer des questions, puis interroger des clients potentiels afin d'approfondir la définition du besoin. En cours de route, ce processus conduit souvent à des idées innovatrices pour satisfaire ces besoins.

Quatrièmement, les équipes doivent s'efforcer à identifier, pour chacune des caractéristiques de produit constituant notre réponse aux besoins, les valeurs qui motivent l'acheteur, et qui lui permettront de sentir que nous avons identifié et satisfait son besoin.

Finalement, à l'aide d'outils matriciels, l'équipe doit se mettre d'accord sur les 3 à 5 caractéristiques de la solution à développer, ainsi que la valeur cible pour chacune.

BB : Dans votre entreprise, qu'avez-vous fait avec la Voix du Client une fois que vous l'avez obtenue ? Quelles ont été les décisions-clés qu'elle a influencées ?

Bill Barnard : Nous avons utilisé les résultats pour identifier et poursuivre les projets qui avaient les marges potentielles les plus élevées. Inversement, nous avons identifié les projets qui ne valaient pas la peine, et qui étaient un gaspillage de temps et d'argent.

Dans notre cas, à partir des entretiens réalisés par nos équipes de deux personnes avec le client en direct, nous sommes parvenus à identifier et approfondir le besoin pour davantage de produits informatiques individuels autonomes. Cela nous a permis de concevoir correctement les systèmes informatiques et des imprimantes plus petites.

En même temps, nous avons identifié la nécessité d'accélérer notre chaîne logistique du côté des fournisseurs, mais aussi du côté du client, pour créer des méthodes de distribution plus performantes. Cette dernière innovation était particulièrement utile lorsque nous sommes devenus des compétiteurs globaux.

BB : Quelle a été la justification financière pour votre projet ? Qu'est-ce qui a payé le projet ?

Bill Barnard : La justification financière majeure au départ a été d'évoluer de la recherche visant la satisfaction du client – en *espérant* que le client achèterait –, à une approche fondée sur le choix des clients – en *sachant* que le client achèterait.

Le résultat pour l'entreprise fut des marges plus élevées et des innovations plus nombreuses. Nous avons aussi diminué le délai de lancement de nouveaux produits, en arrivant plus tôt sur le marché et avec davantage de produits innovants.

Le programme initial, avec des projets pilote, a été un investissement pour apprendre la méthodologie. Par la suite, le programme a réduit le délai de mise sur le marché et a contribué aux marges.

Sur une période de 15 ans, nous avons progressé d'un chiffre d'affaires de 20 millions d'euros à 50 millions, puis à 80 millions, avec les marges qui suivaient.

10 minutes pour mesurer votre exploitation du principe d'innovation et de développement avec la Voix du Client

La Voix du Client et la Voix de l'Entreprise

		0 à 4 points
1	Reconnaît-on le phénomène de la banalisation et de l'effritement dans le temps, de l'avantage concurrentiel de toute fonction/caractéristique de produit (ou de service), appelé parfois l'effet de Kano ?	
2	Dans les segments prioritaires, les besoins et attentes du client final, puis des clients intermédiaires, le tout constituant la Voix du Client, sont-ils recherchés, obtenus et analysés ?	
3	Des personnes d'au moins six fonctions différentes de l'entreprise ont-elles participé aux entretiens pour obtenir la Voix du Client ?	
4	Les fonctions ou caractéristiques des nouveaux produits, (ou services) répondant à la Voix du Client, sont-elles créées par un groupe pluridisciplinaire au travers d'une méthode structurée ?	
5	Sélectionne-t-on les trois ou quatre caractéristiques-clés pour focaliser la conception et le développement, en réservant les autres pour des développements futurs éventuels ?	
6	Les résultats de l'acquisition et l'analyse de la Voix du Client sont-ils stockés pour guider les prochaines versions ou générations de produits ?	
7	Quel pourcentage de nouveaux produits a été développé, depuis trois ans, selon un processus formalisé ? Ce pourcentage est-il en augmentation ?	
	Note moyenne pour la Voix du Client et la Voix de l'Entreprise (en %)	

Planification intégrée des nouveaux produits

		0 à 4 points
1	La planification des nouveaux produits et services est-elle intégrée normalement dans le processus de Planification Industrielle et Commerciale (PIC) ?	
2	Est-ce que ceci inclut la planification des ressources critiques telles que les heures-ingénieur, les calculs finis, la fabrication, les essais et les fournisseurs critiques ?	
3	Les nouveaux produits sont-ils inclus également dans le Programme Directeur de Production (PDP), positionnés sur leurs dates de sortie de développement et de production de manière à satisfaire le lancement commercial ?	
4	Si le progiciel utilisé n'est pas le même pour la planification du développement et celle de la production, les dates des phases, portes et autres jalons majeurs, sont-elles maintenues en correspondance dans les deux systèmes ?	
5	Lors de l'industrialisation de nouveaux produits, les interfaces entre le développement et la production sont-elles multiples et riches ?	
6	Les dates de livraison des éléments de nouveaux produits tels que les nomenclatures, les dossiers, les gammes, les spécifications, la documentation commerciale et les conditionnements, sont-elles respectées à 95 % ?	
	Note moyenne pour la planification intégrée des nouveaux produits (en %)	

Basique n° 2

ACTIVITÉS
PRODUCTRICES :
AVEC OU SANS VALEUR
AJOUTÉE

5 minutes pour comprendre

Si le premier principe de base concernait la demande client, le deuxième concerne la réponse de l'entreprise à cette demande. Ce deuxième basique est aussi binaire et clair que le précédent :

Seulement deux types d'activités existent dans le monde du travail : celles qui, selon le client final, ajoutent de la valeur, et celles qui n'en ajoutent pas, ces dernières étant appelées gaspillage.

Pour distinguer entre les deux types d'activités, imaginons que nous demandions au client final s'il était d'accord pour payer le transport de son produit d'un magasin lointain par chariot élévateur vers l'atelier de poinçonnage, puis pour financer un long temps d'attente et un changement d'outil sur la presse à poinçonner, puis pour payer à nouveau le transport du produit vers un centre de contrôle où le produit va de nouveau attendre avant d'être contrôlé, puis pour payer enfin l'expédition du produit fini par fret aérien à cause de la grande distance entre le pays de production et lui-même ?

La réponse serait évidemment non ! Toutes ces activités, qui engendrent du travail du point de vue des personnes qui les effectuent et des moyens qui aident à les effectuer, n'ajoutent pas de la vraie valeur au produit. Elles font gaspiller des ressources et du temps.

En revanche, si on demandait au client s'il était d'accord pour payer l'activité de poinçonnage, il dirait oui. La transformation du produit, grâce à notre savoir-faire et aux machines exécutant le travail, ajoute de la valeur, et c'est seulement cela que veut acheter le client.

Les coûts de toutes les activités, avec et sans valeur ajoutée, doivent être couverts dans le prix payé par le client. Si le client trouvait une autre entreprise qui faisait le poinçonnage comme nous, mais qui n'avait pas toutes les autres activités de transport, d'attente, de contrôle* à couvrir dans son prix, il achèterait à celle-ci, qui effectue beaucoup moins d'activités sans valeur ajoutée.

* Sans compter les activités : réfection pour défaut, mouvements inutiles des opérateurs, surproduction pour faire des lots dits économiques, et des opérations inutiles dans la gamme, pour lister les sept gaspillages classiques dans un processus.

10 minutes dans le monde de tous les jours

Témoignage de K.T. Strophe, directeur de production de la société Dufrix

« On ne peut quand même pas fabriquer dans le magasin ! »

Calvin Culette, le jeune responsable des méthodes, encaisse l'explosion avec un mélange de calme et de résignation.

« Nom d'une pipe ! poursuit K.T. Strophe, vous me fatiguez avec vos histoires de gaspillage ! Nous ne transportons pas les pièces pour le plaisir ! Les machines sont dans l'atelier !

« Et dans votre école de logistique, avez-vous jamais changé de fabrication sur une presse de 700 tonnes ? Ou sur une ligne de décolletage avec 17 stations ? C'est lourd, c'est du boulot, et ça ne se fait pas en moins de 10 minutes, comme le dit votre technique de SMUT* ou je ne sais quoi !

– Je n'ai pas dit ça, K.T., réplique Calvin. Ce que j'ai dit est que la cartographie des flux que notre groupe vient de réaliser, avec deux opérateurs de production dans le groupe, je rappelle, a mis en évidence que nos produits passent quatre semaines en fabrication

* K.T. Strophe a dû vouloir dire SMED – *Single Minute Exchange of Die* – ou changement rapide : changer de fabrication dans un nombre de minutes à un seul chiffre, c'est-à-dire 9 minutes, 8 minutes... moins de 10 minutes.

alors que la vraie valeur ajoutée, que le client serait d'accord pour payer si on le lui demandait, est de 8 minutes par produit. Même si on ajoute le temps du traitement thermique, d'une heure parce que ça se fait par lot de four complet, on arrive à une durée opératoire de 68 minutes alors que dans quatre semaines il y a 7 200 vraies minutes de travail.

« Le pourcentage de valeur ajoutée est donc de 0,94 % ($68/7\ 200 \times 100$), et le pourcentage de gaspillage est par conséquent de 99,06 %.

– C'est pas du gaspillage s'il faut transporter les pièces à la machine pour pouvoir faire la valeur ajoutée ! Puis vous allez dire au manutentionnaire qu'il fait du gaspillage ? Vous verrez ce qu'il vous dira ! » dit K.T. Strophe avec certitude.

Manifestement, il pense à Junior, cariste costaud bien connu depuis 17 ans dans l'entreprise.

N.T. Ressement, le DRH, intervient avec un sourire : « Bry, savez-vous que Junior est l'une des personnes de la production qui a participé à la cartographie des flux ? Non seulement, il a participé, mais il a approuvé le fait que le transport des produits, qu'il effectue constamment, est sans valeur ajoutée pour le client et qu'il additionne des coûts.

– Oui, c'est vrai, renchérit Calvin. D'ailleurs, c'est lui qui a fait les suggestions les plus utiles pour éviter la majorité de ces transports. Il connaît le processus et les trajets, et même l'entreprise et les gens, si bien depuis 17 ans... »

K.T. Strophe, un peu désarçonné par cet échange, cherche le bon angle d'attaque pour renvoyer ces théoriciens dans leur antre.

Saisissant le moment, Maude Manquant, responsable logistique, entre dans le jeu : « Rappelons que nous nous sommes mis

d'accord, lors du lancement de ce pilote Lean, à suivre la technologie, l'approche standard de mise en œuvre, notamment en choisissant un flux majeur d'après la Voix du Client, en le cartographiant et en associant à la cartographie au moins deux personnes travaillant dans le processus. Le but de ce premier pilote est non seulement de mettre en place Lean dans notre culture, mais aussi d'apprendre la technologie Lean ! »

N.T. fronce ses sourcils. « Il y a plusieurs choses que je ne comprends pas. D'abord, pourquoi n'avons-nous pas trouvé toutes ces bonnes idées auparavant ? On a eu une boîte de suggestions depuis longtemps. Et si nous mettons en œuvre ces suggestions pour éliminer le travail sans valeur ajoutée, que vont faire Junior et ses coéquipiers ? »

Quelqu'un se racle la gorge au bout de la table ; c'est le directeur des achats, B. Gremise qui intervient : « C'est idiot, parce que j'ai besoin d'acheteurs pour faire tout un tas de choses : des secondes sources, des négociations d'achats généraux, des visites fournisseurs pour les qualifier, et ainsi de suite. On a trop de caristes et pas assez d'acheteurs. Cette analyse de valeur ajoutée et non-valeur ajoutée, crée un gros problème de ressources humaines. »

Calvin saute sur l'occasion. « C'est exactement ça ! Nous avons commencé par l'objectif de réduire nos coûts, et nous tombons sur un problème de ressources humaines. »

K.T., revenu quelque peu de son excitation initiale, ajoute : « Des problèmes de ressources humaines, j'en ai aussi ! Il me faut des opérateurs de nuit, puis quelqu'un pour remplacer le type qu'on envoie en formation pendant six mois sur le Poinçonnage A Laser Uniforme en Suisse (PALU-CH). »

N.T. prend la parole : « Oui, j'en conviens, nous avons plusieurs problèmes de ressources humaines. D'ailleurs, nous les avons toujours eus ; la cartographie des flux pour mettre en évidence les

activités avec valeur ajoutée et sans valeur ajoutée, les a simplement amplifiés. Il va falloir faire une véritable cartographie des métiers aussi, pour savoir où nous allons dans le plus long terme. Des caristes ne peuvent pas devenir des acheteurs par magie.

– Non, admet K.T. Strophe, mais Junior peut devenir opérateur ! Il m'en avait parlé un jour, il voulait changer après toutes ces années à faire de la manutention, mais on ne pouvait pas le faire à ce moment-là.

« Maintenant avec tous les changements, peut-être qu'on pourrait le réaliser en même temps. Cela me dégagerait un opérateur plus expérimenté soit pour travailler la nuit, soit pour remplacer le gars qui s'en va en formation. »

À voix basse, comme s'il se parlait à lui-même, N.T. dit : « Je commence à comprendre pourquoi nous n'avons pas trouvé toutes ces idées auparavant. »

20 minutes pour connaître le détail technique

Des activités avec valeur ajoutée et sans valeur ajoutée, se trouvent dans toute séquence d'activités composant un processus visant à obtenir un résultat, **qu'il soit technique ou administratif**. Ce peut être la production d'un moteur électrique, la réponse à une demande d'emprunt, l'examen et le pansement d'une blessure dans un hôpital, ou la création d'un prototype de nouveau produit. Nous avons l'habitude de parler du système de production Toyota comme la source de ces idées de valeur ajoutée et non-valeur ajoutée, ce qui est vrai, mais leur application ne s'arrête pas à la seule production de produits physiques.

Notre visite dans la société Dufrix ci-dessus, a mis en évidence le fort aspect de relations humaines que comporte la distinction entre activités avec et sans valeur ajoutée. Beaucoup de personnes succombent à la tentation de court-circuiter le raisonnement – qui consiste à dire « Si la manutention n'ajoute pas de valeur, et c'est du gaspillage, éliminons la manutention... et aussi les manutentionnaires ! » – ce qui est une erreur profonde.

Le gaspillage n'est pas dans les personnes mais dans le processus. La suite des activités, la disposition des machines, la localisation des ateliers, la définition des tâches, sont le résultat de l'histoire, d'opportunités, du hasard, des erreurs, et simplement du passage de temps. Même une analyse rationnelle des flux avait été réalisée au départ, ce qui est le cas dans la vaste minorité des cas, mais les événements depuis ont pu modifier l'environnement initial.

L'un des grands paradoxes de ce deuxième principe stratégique, et de Lean en général, est que **les meilleures idées pour simplifier et accélérer un processus, par l'élimination des tâches sans valeur ajoutée, proviennent des personnes travaillant dedans**. Non seulement, les personnes ne sont pas le gaspillage, mais elles fournissent les idées pour l'éliminer puis elles les mettent en œuvre... ou non ! Revoilà la question des ressources humaines sur la table.

Les défis d'aujourd'hui et de demain ne sont pas simples. **L'entreprise a besoin des cerveaux de tout le monde** pour s'en sortir : dirigeants, opérateurs, techniciens, responsables qualité, fournisseurs, personnel d'après-vente, ingénieurs, assistantes administratives, ... tous.

Curieusement, **la comptabilité traditionnelle – fondée sur les coûts dits « standard » – érige d'autres blocages majeurs à la suppression de tâches sans valeur ajoutée**. Traditionnellement, on a regardé ce qui était bien pour l'entreprise, voire pour ses actionnaires, en présumant que ce serait bien aussi pour le client derrière. Aujourd'hui, c'est l'inverse. La question prioritaire est la suivante : est-ce que ce que nous faisons est ce qu'il y a de mieux pour le client ?

Quelques-uns des blocages dus à la comptabilité analytique traditionnelle sont les suivants :

1. une focalisation excessive sur le temps de la main-d'œuvre directe, ce qui coûte cher en saisie et dévalorise le travail du compagnon au sens large ;
2. la notion que les stocks créent de la valeur, ce qui peut se justifier d'après la définition comptable, mais qui est totalement opposée au concept d'activité avec valeur ajoutée vue par le client ;

3. l'insistance sur l'absorption de tous les coûts par les produits fabriqués, ce qui donne des prix de revient erronés et conduit à de mauvaises prises de décision, comme par exemple, faire tourner une machine alors qu'il n'y a pas de demande client le justifiant.

Pour éviter les pièges de la comptabilité traditionnelle, **il faut reconnaître les deux types d'activité, avec ou sans valeur ajoutée, et agir en conséquence pour réduire ou éliminer celles sans valeur ajoutée.** « Les stocks doivent être réduits, c'est évident. Si votre progiciel ou système comptable vous dit de faire l'inverse, il ne faut pas le suivre ! » m'a dit Pat Lancaster, président de Lantech, l'une des entreprises pionnières dans ce domaine.

Il ne faut cependant pas masquer la réalité. Une activité ajoute de la valeur ou elle n'en ajoute pas, le choix est binaire. Parfois les activités sans valeur ajoutée, appelées « muda », le mot japonais pour gaspillage ou excès, sont divisées en deux types, I et II.

Le muda de type I se réfère aux activités qui sont obligatoires, tout en étant sans valeur ajoutée pour le client final. Elles ne sont pas faciles à éliminer rapidement : par exemple, suivre les réglementations de l'administration, créer des états de gestion interne, entretenir une base de données.

Parfois ces activités sont classées comme « gaspillage nécessaire », « création de valeur pour l'entreprise », « activités d'infrastructure » ou autres termes édulcorants. Dans certains cas, la manutention n'est pas classée comme étant sans valeur ajoutée pour ne pas offenser le manutentionnaire. Cette pirouette ne sera pas nécessaire si les gens ont été formés et comprennent que le gaspillage est inhérent au processus, pas à eux-mêmes.

Dans toute cartographie de flux et distinction entre activité avec et sans valeur ajoutée, l'image du client final doit être prépondérante

afin d'éviter de considérer des actions comme bonnes pour la production mais sans penser au client.

Par exemple, une entreprise dans le nord de la France a réalisé une splendide reconfiguration d'atelier avec 19 îlots à en-cours bien délimités par des emplacements Kanban*. L'entreprise était pourtant en difficulté en raison de l'absence de la Voix du Client, à la fois, pour obtenir la demande sur un horizon correct et pour savoir quelle configuration lui serait la plus bénéfique. Fallait-il faire des îlots par technologie (mécanique, hydraulique, ...), des lignes intégrées ou des îlots à réaction rapide pour les pièces détachées ? Seule la Voix du Client permet de le savoir.

Le muda de type II couvre les gaspillages facilement éliminables, dont nous avons parlé : surproduction, transport, attente, contrôle, déchets, mouvement, excès de traitement.

* Kanban : mot d'origine japonaise signifiant « signal », Kanban donne l'autorisation à livrer et/ou à produire dans un système de flux tirés (emplacement vide = production autorisée ; emplacement plein = production non autorisée).

5 minutes d'entretien avec un responsable dans l'industrie

M. Loïc Kramer, ancien responsable de montage dans une grande société française

Bill Belt : Est-ce que votre équipe a pu réduire les délais et les en-cours en atelier ? Est-ce que vous pourriez nous citer des exemples ?

Loïc Kramer : Dans un premier temps, nous avons constitué des groupes de travail dans chaque îlot. Nous avons effectué des analyses de process pour les produits, et classé les différentes étapes en termes d'activités : activité de travail, de contrôle, de temps d'attente, de réglage.

Derrière cela, nous avons fait une analyse et avons remis en cause chaque étape. Dans un exemple que j'ai en tête, nous sommes passés de 34 étapes à 11 étapes, sachant qu'il n'y avait qu'une seule étape qui apportait de la valeur ajoutée au produit.

Aussi, à titre d'exemple, nous nous sommes aperçus que 80 % du temps était du temps d'attente. Mais c'est un processus d'amélioration continue, ce n'est pas encore terminé !

BB : Donc... vous prévoyez encore des réductions à venir ?

LK : Oui tout à fait.

BB : Quels ont été les deux problèmes qui vous ont semblé les plus difficiles dans cette mise en œuvre ?

LK : L'un des problèmes a été l'impression d'avoir un manque de charge. C'était rassurant pour les opérateurs d'avoir beaucoup de pièces sur une étagère à côté d'eux, d'avoir toujours une charge en avance. Nous avons tendu les flux : petit à petit, l'encours a diminué, la charge a diminué.

Un autre problème était que l'opérateur avait l'habitude de travailler sur un poste donné, et qu'il ne changeait pas beaucoup de poste. Donc là, on a habitué les opérateurs à être plus polyvalents et autonomes dans les îlots.

BB : Est-ce que les gens ont bien accepté cette modification de leurs habitudes ? Car, comme vous dites, on ne travaille plus sur un seul poste mais sur plusieurs ; et puis, on travaille davantage en petits groupes pour la résolution des problèmes. Comment ont-ils réagi à cela ?

LK : Comme toujours, au départ, il y a une petite résistance au changement et puis, je dirais que, maintenant, on travaille en îlots de 10-15 personnes. Les opérateurs sont très polyvalents, très autonomes, et il serait difficile de revenir en arrière.

Ce type de changement demande une grande présence sur le terrain. Il faut être très près des gens, il faut sans cesse les informer, les rassurer, les former aussi sur les différentes techniques.

10 minutes pour mesurer votre exploitation du principe des activités avec et sans valeur ajoutée

Choix du flux majeur et cartographie du flux actuel

		0 à 4 points
1	A-t-on choisi, pour une première application Lean, une famille de produits/flux de produits de signification stratégique pour l'entreprise et ses clients ?	
2	Le flux à cartographier, court-il du fournisseur au client de sorte à couvrir un processus complet d'élaboration de produit ?	
3	Est-ce que les méthodes standards Lean de cartographie ont été suivies, à savoir les icônes standards, le relevé du temps de cycle par étape et la séparation du temps de valeur ajoutée du temps de non-valeur ajoutée ?	
4	La cartographie du flux actuel des activités avec et sans valeur ajoutée, a-t-elle été réalisée avec la participation d'au moins deux personnes travaillant directement dans le processus ?	
5	Le flux informationnel a-t-il été cartographié également et superposé sur la feuille ?	
6	La ligne « escalier » en base de la cartographie, montre-t-elle clairement la valeur ajoutée et le délai total ?	
	Note moyenne pour flux actuel (en %)	

Identification des gaspillages et cartographie du flux accéléré

		0 à 4 points
1	A-t-on identifié au moins quatre sur les sept gaspillages classiques qui pourront être réduits ou éliminés ?	
2	Est-ce que la cartographie du flux accéléré a été réalisée, en suivant les concepts standards de Lean Production tels que les icônes standards, le choix de l'îlot cadenceur, les boucles Kanban, la nouvelle estimation de valeur ajoutée, le délai total ?	
3	A-t-on calculé les quatre intervalles Lean pour le nouveau flux accéléré (takt, temps cycle, intervalle de prélèvement et intervalle de production) ?	
4	Est-ce que le potentiel de l'intervalle de production, en remplacement du lot économique classique (formule de Wilson), a été évalué pour tous les produits passant dans le flux et sur tous les moyens de production ayant un temps de changement de fabrication significatif, afin de réduire les gaspillages associés au lot économique ?	
5	Le pourcentage de valeur ajoutée sera-t-il augmenté d'au moins 50 % par rapport au flux actuel ?	
6	Reconnaît-on les limitations de la comptabilité traditionnelle pour mesurer les gains de Lean ? Pour des saisies et mesures de coût traditionnelles, mesure-t-on au moins le flux pilote Lean avec des indicateurs plus globaux tels que les heures standards globales sorties et productivité indirecte et directe ensemble pour le flux concerné ?	
Note moyenne pour flux accéléré (en %)		

Ressources Humaines et organisation

		0 à 4 points
1	Reconnaît-on que les activités sans valeur ajoutée sont causées essentiellement par le processus et non par les personnes ?	
2	Existe-t-il un mode d'intéressement aux résultats de l'entreprise qui soit accessible à chacun (hors participation légale) ?	
3	Tient-on une réunion à un moment propice pendant l'équipe (au début, à la fin, ou au milieu), pour passer en revue des problèmes de non-qualité et s'imaginer des solutions ? Vise-t-on à identifier une solution court terme puis une solution long terme ?	
4	Les deux types de groupes pour la résolution de problèmes de non-qualité sont-ils actifs dans l'entreprise ? 1) groupes intra-flot ou intraservice ? 2) groupes multiservice ou multifonctionnel ?	
5	L'implication des services supports (maintenance, approvisionnements, méthodes, qualité, etc.) dans l'amélioration continue est-elle suffisante ?	
6	Mesure-t-on le degré de polyvalence et de polycompétence des personnes dans les ateliers comme dans les bureaux ?	
7	Quel est le pourcentage des personnes qui sont certifiées, travaillant dans un processus sous-flux tirés, et qui le sont également sur l'opération en amont et l'opération en aval ?	
	Note moyenne pour ressources humaines et organisation (en %)	

Basique n° 3

DIFFÉRENCIATION
RETARDÉE ET PENSÉE
MODULAIRE :
VARIÉTÉ MAXIMALE
DANS UN DÉLAI MINIMAL

5 minutes pour comprendre

Le troisième basique interpelle le marketing, la conception, le développement, l'approvisionnement, la production et la distribution :

Le service client le meilleur et le plus économique, est obtenu en faisant la version finale du produit ou service au dernier moment, et juste après l'expression finale de la demande par le client : il faut retarder la différenciation.

Appelé diversement différenciation retardée (« postponement »), ou personnalisation de masse (« mass customization »), ce principe stratégique va bien au-delà de la production sur commande pour éviter les stocks.

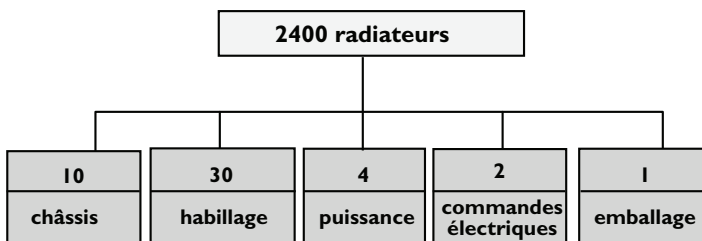
Un fabricant d'ascenseurs est confronté à des millions de versions différentes de cabines : avec habillage bois, métallique, ou peint ; avec éclairage au plafond, ou en haut des murs ; avec commandes à gauche, à droite ou des deux côtés, etc. Un fabricant de voitures propose des centaines de milliers de voitures finies différentes : avec sièges en tissu, en plastique ou en cuir ; avec toit ouvrant ou sans ; avec moteur Diesel, à essence ou hybride essence-électrique, etc. Un fabricant de vitamines livre le produit identique, emballé sous des centaines de conditionnements différents : par 6, par 12, par 20 ; avec la notice en allemand, en anglais, en danois, en polonais, etc.

Dans le temps, on pouvait imaginer, pour un marché en pénurie d'offres ou un nouveau marché, de fournir une seule définition de produit, comme Henry Ford au début du XX^e siècle avec la « Ford Modèle T » : « Toutes les couleurs que vous voulez à condition qu'elles soient noires ».

Très rapidement, cependant, le marché se fragmente en segments client différents, les concurrents arrivent et se positionnent, et la technologie avance. Le modèle unique ne convient plus et les délais de satisfaction des clients doivent être raccourcis pour rester dans le coup. L'application de la différenciation retardée donne alors la possibilité à l'entreprise de pouvoir offrir une grande variété de produits dans des délais courts, tout en minimisant les stocks.

Restructurer un produit ou un service en modules autonomes, formalisés dans la nomenclature désormais « modularisée », facilite la différenciation retardée, accélère l'innovation, réduit la masse de données techniques à gérer, simplifie le calcul des coûts de revient, et favorise la création et l'exploitation des processus en flux par famille de produits.

Figure 5 – Nomenclature modularisée



$10 \times 30 \times 4 \times 2 \times 1 = 2\,400$ combinaisons (versions) sont possibles

Mais en modularisant la nomenclature, l'entreprise peut planifier et fabriquer les 2 400 versions à partir de seulement 47 modules :

$$10 + 30 + 4 + 2 + 1 = 47$$

Les services de planification, développement, administration des ventes et commercial ont alors leurs rôles respectifs à jouer, pour simplifier et garantir du point de vue qualité, la prise de commande client et son exécution.

10 minutes dans le monde de tous les jours

Témoignage d'Eddy Ketrouge, responsable planification et ordonnancement

« Nos clients veulent être livrés en 8 jours alors que notre délai de production et d'approvisionnement est de 8 mois ! »

La pause matin autour de la machine à café était particulièrement animée ce lundi matin, avec les histoires de week-end, balades, soirées, bricolage.

« Qu'est-ce que tu bois là ? » demande Jean-G. Doutille, contre-maître de l'îlot montage, à Eddy Ketrouge, le responsable ordonnancement. « C'est pas du café !

– Ben oui, répond Eddy. J'essaie un nouveau parfum sur cette nouvelle machine à café pour ne pas prendre trop de petits noirs dans la journée, qui s'annonce d'ailleurs rude.

– Et tu penses vraiment que cette *Latte Cioccolato Macchiatto Suprema* va faire l'affaire ? À mon avis, il manque la *Calvadosa* pour lui donner un peu de punch. »

Eddy sirote sa boisson exotique en s'efforçant de ne pas mettre de la crème fouettée sur le bout de son nez. « Pas mal, pas mal, affirme-t-il après un moment. Mais la *Calvadosa*, c'est toi qui en auras besoin à la production, parce que nous avons reçu un ordre urgent pour 500 pompes à livrer dans 8 jours !

– Pas de problème pour nous au montage, mon vieux, nous pouvons tout faire... à condition que tu me donnes les composants. Tu sais, nous pouvons monter même une quantité comme 500 en une semaine, attaque Jean-G. Mon second nom de famille est « Rapidement » !

– Merci Jean-G, dit Eddy tristement, mais nous n'avons pas les composants. C'est tout le problème : nos clients veulent être livrés en 8 jours alors que notre délai de production et d'approvisionnement est de 8 mois !

– Là où je travaillais avant, se souvient Jean-G. Doutil, c'était le même problème, mais nous l'avions résolu. Nous fabriquions des encres pour les journaux, les artistes et les imprimeurs, et on avait bien davantage de couleurs qu'il y a de versions de pompes ici ! Le problème était qu'on mixait par 200 litres, et nous étions toujours en train de fabriquer du vert pré quand la commande client arrivait pour de l'orange fluo !

– Alors, comment avez-vous résolu la question ? demande Eddy.

– Simplement en réfléchissant au problème, moi – j'étais aux méthodes à l'époque – puis un opérateur, et le chef de l'ordonancement. Nous en avions tous marre, comme ici, de courir comme des malades pour rattraper des délais.

« Ce fut l'opérateur qui a posé la question, je crois : pourquoi mixer par 200 litres ? Et personne n'avait de bonne réponse, le type de la qualité non plus. Finalement, on mixait par 200 litres parce que les cuves de mixage contenaient 200 litres et il fallait les remplir, point final !

– Notre financier comprendrait ça ! ironise Eddy. Mais vous avez fait quoi ?

– Acheté des cuves de 20 litres ! dit en riant Jean-G. On les remplissait toujours, mais quand on mixait 200 litres on avait 10 cuves de 20 litres de 10 couleurs d'encre différentes, au lieu d'avoir une cuve de 200 litres avec une seule couleur.

Puis, Jean-G. baisse la voix et se penche vers Eddy et ajoute : « Nous les avons mises sur roulettes. Ça, c'était mon idée ! »

Eddy déguste lentement son *Latte Cioccolato Macchiatto Suprema*, en pensant qu'une cuve de 10 ml de ce breuvage lui suffirait largement. Il aurait dû prendre un petit noir finalement.

Puis il se tourne à nouveau vers Jean-G. et pose d'un ton interrogateur : « Mais je ne vois pas ce que ton histoire de cuves et d'encre a en commun avec nos pompes ? »

– Si, je t'explique, répond-il. La commande client n'était jamais pour la couleur spécifique d'encre de la cuve, mais il fallait mélanger deux ou trois couleurs, parfois plus, pour créer la couleur que voulait le client.

« Ici, nos pompes sont commandées en un nombre incroyable de versions, avec toutes les variantes et les options qu'ils ont imaginées. Mais au montage, comme je t'ai dit, si nous avons les pièces, on pourrait monter n'importe quelle pompe en quelques jours, aussi en quantité, comme ta commande de 300. Le tout, c'est d'avoir les composants disponibles avant le montage en quantités correctes.

« Les composants, ce sont nos cuves de couleurs de base. La pompe, c'est la combinaison des composants, comme nous mélangeons les couleurs de base pour obtenir la couleur spécifique voulue par le client. Lui, il ne voit que le délai de montage pour sa commande, il ne voit pas les 8 mois de délai de production et d'approvisionnement.

« Surtout, on peut monter n'importe quelle pompe de la famille, et c'est le client qui la choisit !

– Merci, c'est une bonne idée, accorde Eddy. Finalement, c'est la même chose que la machine à café ici : tous les ingrédients sont là, mais c'est le client qui choisit la combinaison spécifique lorsqu'il met de l'argent dans la machine. »

Il étudie la carte des sélections affichée sur le devant de la machine. « D'ailleurs, demain, je vais essayer le *Caramel Moka Blanc con Panna y Ethiopia Yergacheffe*.

– À tes souhaits ! » sourit Jean-G. Doutille.

20 minutes pour connaître le détail technique

La différenciation retardée n'agit pas dans le vide, mais s'intègre très bien avec les deux basiques précédents. Par exemple, au lieu de faire des prévisions pour chaque variante et option, grâce à la nomenclature modularisée, **le service commercial n'a qu'une prévision à faire, au niveau de la famille** ou de la ligne de produit.

Ensuite, **la demande sur chaque variante et option est dépendante***, et peut être calculée d'après le pourcentage historique de sa popularité : 70 % pour les moteurs Diesel, et 30 % pour les moteurs à essence, quelle que soit la version finale dans laquelle la variante ou option est entrée. Le moteur hybride, une nouvelle variante, n'a pas d'historique, en conséquence, il faudra faire une prévision de popularité d'après le jugement : disons 5 % pour la première année, 6 % la deuxième année, et 8 % la troisième année, le pourcentage pour les moteurs à diesel et à essence diminuant en parallèle.

Ainsi, la demande sur chaque variante et option est dépendante, **aucune prévision statistique n'est nécessaire pour les variantes et options**, hormis le pourcentage de popularité. L'initiateur du calcul des besoins dépendants est constitué par les ordres de production dans le PDP pour la famille, établis eux, à partir de la prévision pour la famille. Les prévisions étant plus justes pour un

* Voir le principe de base suivant.

grand groupe que pour un seul membre, **l'écart de prévision sera fortement diminué** avec ce schéma de fonctionnement.

Puisqu'on gère le processus de production et d'approvisionnement par flux, et non pas à partir du produit fini individuel, sauf en montage final, **toutes les classes de produit peuvent être gérées : les classes A les plus populaires, puis les classes B, et finalement les classes C les plus rarement demandées.** Le montage étant sur commande client, on montera plus de A que de C, en principe, et surtout, on n'a pas à créer des stocks de produits finis pour couvrir la demande typiquement faible et irrégulière pour les classes C ; stocker, dans ce cas, est un mauvais investissement d'argent, qui tournera peu.

Pour gérer la différenciation retardée, il faut créer une nomenclature dont le niveau supérieur est l'article qui s'appelle « famille » ou « ligne de produit », et sur lequel on va faire les prévisions commerciales puis élaborer le PDP.

Cet article est fictif : un article « famille » ne peut pas avoir une existence physique puisque c'est une addition de variantes et d'options. L'idée de planifier la production avec un article fictif, peut parfois choquer les personnes accoutumées à des articles physiques seuls. D'où la nécessité d'expliquer l'approche, et de faire de la formation, pour que tous les acteurs comprennent et approuvent la démarche. Les changements requis pour gérer par différenciation retardée sont souvent autant culturels que techniques.

La différenciation retardée se marie bien, également, avec le deuxième principe de base, la distinction entre activités avec valeur ajoutée et sans valeur ajoutée par flux. La cartographie des flux, qui permet de mettre en évidence les deux types d'activité, travaille par flux ou par famille, à savoir, tous les articles qui

passent par un chemin technologique semblable, qui visitent les mêmes machines au cours de leur traversée du processus. Toute la technologie Lean, dont la cartographie et le principe de valeur ajoutée et de non-valeur ajoutée font partie, travaille par flux d'ailleurs.

Dans beaucoup de processus de production, il existe un **point de découplage** naturel. L'injection plastique est suivie du montage. La coulée de l'aluminium en plaques ou rouleaux est suivie de la découpe. Le débit de tôles est suivi de mécano-soudure. La fabrication du « jus » est suivie de la mise en flacon de parfum. La fabrication du téléphone portable est suivie par le chargement du logiciel.

La bonne stratégie ici est double.

Le premier objectif stratégique consiste à (1) **faire coïncider le point de découplage avec l'arrivée de la commande client**, pour que celle-ci précise la personnalisation désirée. On monte, découpe, soude, met en flacon, et charge le logiciel selon la définition du produit final choisi par le client. En Lean c'est le *Pacemaker Process* ou *Îlot/Point de cadencement*.

En ce qui concerne l'arrivée de la commande client, il y a trois possibilités : soit, la commande arrive à la fin du processus, cela équivaut à une gestion sur stock d'un produit complètement défini ; soit, le client commande au début du processus, c'est de la gestion sur affaire où rien n'est défini jusqu'à l'arrivée du cahier des charges ; ou encore, la commande client arrive au milieu du processus, et l'application de la différenciation retardée est plus apparente.

Cependant, **on a tout intérêt à transformer également la gestion sur stock et la gestion sur affaire en différenciation retardée-finition sur commande**. C'est plus avantageux pour le client et pour le

producteur que d'être capable de produire, ou du moins de personnaliser, n'importe quel produit d'une famille dans un délai court.

Que la politique commercial/production soit sur stock, sur devis ou finition sur commande : afin d'être compétitif, il faut avancer le produit suffisamment loin dans le processus **pour que le délai de finition soit inférieur au délai de livraison demandé par le client.** (L'avancement peut se faire par flux poussé ou par flux tiré d'ailleurs, mais pour des raisons d'élimination du gaspillage, dont la non-qualité, il vaut mieux travailler en flux tirés ; voir l'annexe de ce livre.)

C'est une situation gagnant-gagnant pour le client et pour le producteur. **Avec la différenciation retardée, le client ne subit que le délai du stade final et de l'expédition.** La possibilité d'être livré à délai court est un avantage sur le plan commercial. La possibilité de le faire sans tenir en permanence des stocks et des en-cours importants est un avantage pour les coûts du fabricant... ce qui devient aussi un avantage pour le client, qui payera son produit moins cher... ce qui se transforme en avantage pour le fabricant parce que le client en commandera plus.

L'image-type est d'avancer les composants jusqu'au début du montage final, puis d'attendre la commande client pour monter la version du produit fini qu'il demande, avec les variantes et options qu'il a choisies. Nous avons volontairement fait coïncider le point de découplage du processus avec l'arrivée de la commande client.

Le second objectif stratégique est de (2) **déplacer progressivement le point de découplage vers l'amont du processus par la réduction des délais de production et d'approvisionnement**, ce qui signifie que la commande client peut désormais couvrir le montage final comme la fabrication des sous-ensembles. Ce résultat s'obtient typiquement par l'application du deuxième basique,

l'identification des activités avec valeur ajoutée et sans valeur ajoutée, et l'élimination de ces dernières. Ceci raccourcit le délai de traversée du processus par le produit, et permet de faire sous-ensembles et montage final dans le laps de temps identique qu'il fallait auparavant pour le montage final seul.

Un autre bénéfice quelque peu caché de la différenciation retardée est **la répétitivité du flux amont**. Le tronc commun étant toujours identique, identifier et éliminer les activités sans valeur ajoutée est plus facile à faire ici. Non seulement son délai peut être réduit, mais à cause de la répétitivité, la qualité peut être améliorée plus aisément, et le processus peut être complètement ou partiellement automatisé.

L'impact de la différenciation retardée va très loin, car il conduit directement à la pensée modulaire. La production peut toujours adopter une politique de finition sur commande, mais **pouvoir différencier tardivement dépend non seulement de la production, mais aussi des études et méthodes** qui doivent créer des nomenclatures et des gammes modularisées, susceptibles de gérer un grand nombre de combinaisons de variantes et d'options sans avoir à maintenir chaque combinaison individuellement en permanence dans la base de données de gestion industrielle.

En compensation, la pensée modulaire facilite la vie pour les études et méthodes, comme pour les autres services de l'entreprise. Parmi toutes les versions possibles d'un produit, typiquement 85 % des composants sont semblables. La différence entre deux versions d'un même produit de base, porte généralement sur 15 % ou moins des composants.

En isolant la minorité des composants qui changent de la majorité des composants qui ne changent pas, **la maintenance des nomenclatures et la gestion des modifications techniques sont**

simplifiées. Même si c'était la minorité qui ne changeait pas, on gagne. Dans ce cas, la standardisation est moins étendue, mais elle est néanmoins présente, ce qui diminue globalement les coûts.

En outre, la modularisation permet de **distinguer plus facilement les produits standards des produits spécifiques.** Par exemple, si la popularité d'une variante ou d'une option spécifique est en dessous de 5 %, comme un moteur à courant alternatif à 110 volts, on peut décider de ne pas l'inclure dans la nomenclature de planification qui sera décomposée à partir du PDP par le calcul des besoins nets pour rendre des jeux appareillés de composants (« kits ») disponibles au début du stade final de production. Une telle variante ou option à popularité très faible sera alors proposée au client, seulement sur commande, ce qui implique un délai plus long et un prix plus élevé.

Bien plus que facilitant la différenciation retardée, **l'approche modulaire permet d'accélérer l'inclusion de nouvelles idées et technologies dans les produits et services.** Aussi, est-elle sécurisante pour tout le monde :

- Sécurisante pour le client, parce que son nouveau produit n'a en fait que deux nouveaux modules sur 10 ; le reste est déjà connu, donc pas assujéti à des problèmes de qualité de jeunes produits. En outre, son nouveau produit est disponible à délai plus court, par conséquent, il peut bénéficier des nouveautés plus tôt.
- Sécurisante pour le producteur, parce que tout le travail pour assurer la qualité est déjà réalisé sur 80 % du nouveau produit : il peut concentrer ses ressources sur la qualité des nouveaux modules. Toute personne responsable d'approuver le nouveau produit à l'usage, comme les pouvoirs

publics pour l'industrie pharmaceutique ou les laboratoires d'essai pour de nouveaux compresseurs, est plus sécurisée sachant que le nouveau produit est une évolution d'un produit existant.

- Sécurisante pour le développeur aussi, parce qu'il est soumis à moins de pression pour livrer à la production un produit qui, finalement, sera insuffisamment testé, faute de temps. La partie nouvelle étant isolée, le développement et les essais peuvent être conduits complètement, les ressources étant focalisées sur les modules nouveaux.

De ce fait, la pensée modulaire contribue à rapprocher le développement de son client, la production. Cette évolution organisationnelle caractérise les entreprises avancées en innovation. C'est la suite logique de l'ingénierie simultanée dans la conception.

5 minutes d'entretien avec deux responsables dans l'industrie

M. Patrice Grégoire, responsable logistique et méthodes atelier d'un grand groupe multinational

Bill Belt : Votre politique de différenciation retardée avec Lean vous permet de livrer le client dans un délai beaucoup plus court que le délai cumulé de production et d'approvisionnement. Comment gérez-vous votre grande variété de produits ?

Patrice Grégoire : Grâce à la différenciation retardée et à Lean manufacturing. Avant le projet supply chain, notre usine était organisée en ateliers dédiés par métier. Cela générait énormément de gestion et des délais longs. Aujourd'hui, notre organisation est en arêtes de poisson. Toutes les machines sont connectées entre elles. Chaque machine a sa place logique dans le process, où une relation client-fournisseur existe entre chaque machine. Avec cette implantation, nous avons cherché à créer la diversité le plus tard possible. Cette organisation a permis de réduire de manière importante les stocks entre machines, le besoin de surface et également la gestion. Elle nous a surtout permis de proposer à nos clients des délais courts et une diversité de produits importante.

Nous avons regroupé nos composants en modules, chaque module correspondant à une option commandable par un client. Ensuite, à partir de cette base, la nomenclature est très simple, il suffit d'assembler les différents modules, et nous obtenons la nomenclature finale.

Dans le PDP, nous avons simplement les principales familles, c'est-à-dire nous avons trois principales familles et une vingtaine de sous-familles. Il faut voir que nous sommes capables de fabriquer 600 produits différents, donc en théorie on devrait avoir 600 références à suivre dans le PDP, ce qui n'est pas réaliste. Par conséquent, les nomenclatures de planification nous permettent de faire fonctionner notre PDP de manière efficace.

Christophe Bouffard, ancien directeur industriel d'une usine fabriquant des produits lourds à variantes et options

François Brun : Beaucoup d'entreprises travaillant directement sur commandes clients, pensent qu'en conséquence elles n'ont pas besoin de PDP. Quelle est votre expérience sur ce sujet ?

Christophe Bouffard : Nous sommes partis de 25 000 références, dont 3 000 produits finis catalogue et 7 000 produits finis spécifiques. Nous avons beaucoup de difficultés à gérer cela correctement. Les stocks étaient faux, les données n'étaient pas justes. Nous connaissions les besoins beaucoup trop tard par rapport aux données d'approvisionnement des composants, ce qui créait des manquants. De plus, les besoins n'étaient pas maîtrisés et étaient très fluctuants.

Il était donc absolument primordial de coiffer notre calcul des besoins par un outil stabilisateur en l'occurrence un PDP, chapeauté par un PIC.

FB : Alors comment s'articule le PDP chez vous ?

CB : Ce PDP doit faire face à un nombre très important de produits finis à gérer, à peu près 7 000 éléments différents

spécifiques et 3 000 éléments standards, comme je vous l'ai dit. Il est évident qu'on ne pouvait pas gérer chacun de ces articles-là au PDP. Nous avons alors cherché à les regrouper, et avons construit 20 familles technologiques qui sont gérées à l'aide d'une nomenclature à deux niveaux.

Le premier niveau est un article générique qui regroupe tous les membres de la famille technologique, par exemple, la famille technologique « Flèches » va être représentée, au premier niveau, par un article fictif qui va s'appeler « Nacelle ». Gérer cet article au PDP signifie planifier et programmer 300 nacelles à fabriquer par semaine, et prévoir les capacités et les composants nécessaires.

C'est à un second niveau que nous gérons, par un coefficient de popularité, les éléments spécifiques aux commandes, à savoir, la nacelle de largeur 800, de longueur 2 000, en inox, avec un trou de telle dimension.

FB : Comment établissez-vous le programme final de production et d'expédition, compte tenu du nombre quasi illimité de ces combinaisons d'éléments de base justement ?

CB : Effectivement, le nombre de combinaisons d'éléments de base est quasi infini. Nous utilisons MRP-2* pour anticiper les besoins, *via* le coefficient de popularité, mais nous attendons trois semaines avant l'expédition, que le programme de livraison client soit terminé, ce qui va déclencher l'assemblage final des produits finis en production à la commande.

Prenons un exemple : au PDP, nous gérons sous l'article « nacelle » à peu près 80 modules susceptibles d'entrer dans

* MRP-2 : la technologie pour l'anticipation de la demande et autres événements du processus industriel. Voir l'annexe.

une combinaison spécifique. La combinaison de ces modules offre la possibilité de fabriquer des centaines de milliers de nacelles différentes.

C'est chaque commande client spécifique, éditée trois semaines avant le départ du camion, qui va déclencher l'assemblage et la fabrication en flux tirés des modules juste nécessaires à la fabrication de la configuration de nacelle commandée. Nous obtenons, alors, un produit fini terminé, en caisse, trois jours avant le départ du camion.

Il est très important que cette planification à la journée soit cohérente avec la gestion que l'on fait au PDP des semaines à l'avance. Nous tirons la fabrication des nacelles à la journée, d'après le programme établi par le PDP à la semaine.

10 minutes pour mesurer votre exploitation du principe de la différenciation retardée et de la pensée modulaire

Exécution en différenciation retardée

		0 à 4 points
1	A-t-on évalué les possibilités pour faire de la différenciation retardée des produits soit dans l'usine, soit dans la supply chain ?	
2	Si la gestion actuelle est sur stock, a-t-on évalué la possibilité de stocker peu ou pas de produits finis, puis de réapprovisionner ce stock très rapidement par montage/conditionnement sous différenciation retardée, à partir d'un stock remonté vers l'amont du processus ?	
3	Si le produit a beaucoup de variantes et options, est-on passé d'une gestion fondée sur la version individuelle, à une gestion fondée sur le montage des modules standards, la commande client définissant la combinaison choisie lors de son arrivée ?	
4	Gère-t-on le processus de production par flux ou par famille technologique, plutôt que par référence individuelle, au moins jusqu'au point de personnalisation ?	
5	Cherche-t-on à remonter, progressivement, dans le processus, le point de découplage avant lequel le PDP est fondé sur une demande prévue, et après lequel le PDP est fondé sur une commande client reçue ?	
6	Peut-on constater, par conséquent, la remontée des stocks vers l'amont du processus, ou de la chaîne logistique vers des stades moins chers et plus banalisés ?	
7	Facilite-t-on les prévisions commerciales en les demandant, non pas pour chaque variante, option et combinaison de celles-ci, mais seulement pour la famille ou sous-famille ?	
Note moyenne pour l'exécution en différenciation retardée (en %)		

Support pour la différenciation retardée

		0 à 4 points
1	Conçoit-on et développe-t-on les nouveaux produits avec un souci de différenciation retardée ou finition sur commande ?	
2	La conception des produits est-elle fondée, dans la mesure du possible, sur la modularité, de sorte que des nouveaux produits puissent être introduits, en changeant seulement un ou plusieurs modules ?	
3	Dans la conception, est-ce que la standardisation des composants et des modules est préférée à la définition de composants spécifiques ou uniques ?	
4	La maintenance des nomenclatures et des gammes, ainsi que l'introduction des modifications techniques, ont-elles été facilitées par l'emploi des nomenclatures modularisées ?	
5	La non-qualité des informations techniques est-elle de 5 % ou moins ?	
6	Est-ce que le délai de développement d'un nouveau produit complet ou d'une personnalisation d'un produit existant, a été diminué d'au moins 30 % par rapport à l'environnement avant Lean ?	
Note moyenne pour le support de la différenciation retardée (en %)		

Basique n° 4

DEMANDE CLIENT :
INDÉPENDANTE
OU DÉPENDANTE

5 minutes pour comprendre

Le client et sa demande provenant de l'aval de la chaîne logistique sont à l'origine de l'activité de toute entreprise manufacturière ou distributrice. La qualité du service rendu aux clients intermédiaires et finaux détermine, en fin de compte, la survie et le degré de prospérité de l'entreprise.

Le principe de demande indépendante et dépendante a été formulé par Joseph Orlicky :

La demande ne peut être que de deux types : indépendante ou dépendante. Quand elle est indépendante de notre connaissance directe, elle doit faire l'objet d'une prévision de notre part. En revanche, quand elle dépend d'éléments que nous pouvons connaître, elle peut, alors, être calculée par déduction.

La grande majorité des entreprises ne livre pas ses produits ou services directement aux clients finaux, mais à des filiales, des plateformes logistiques, des grossistes, d'autres usines du même groupe, d'autres entreprises, des clients importants ou des centrales d'achats. D'où la prime importance du Principe d'Orlicky pour la supply chain : la demande, entre deux maillons successifs, dans une chaîne logistique, est dépendante, et peut être calculée. Ainsi, le niveau des stocks et le service client ne dépendent pas de la demande estimée par des prévisions statistiques compliquées,

mais plutôt de la demande calculée au préalable et actualisée à la semaine ou à la journée.

En production, la demande est également dépendante pour la grande majorité des produits. Le nombre de tables que nous allons fabriquer, détermine le nombre de pieds de table dont nous aurons besoin (on multiplie le nombre de tables par 4). Le nombre de voitures que nous allons fabriquer, détermine le nombre de pneus nécessaires (on multiplie le nombre de voitures par 5). Le nombre de cachets anticholestérol que nous allons fabriquer, détermine le nombre d'étuis (on divise le nombre de cachets par 12 pour calculer le nombre d'étuis requis).

Lorsqu'on reconnaît la très grande prédominance de la demande dépendante dans le monde industriel et logistique, il est clair qu'il vaut mieux :

1. travailler pour créer des connexions avec les clients et les fournisseurs, afin d'obtenir puis donner la demande dépendante, au lieu de s'imbriquer dans des algorithmes de prévisions statistiques généralement peu transparents ;
2. veiller au rafraîchissement fréquent – hebdomadaire pour la plupart des cas, journalier pour certains – afin de doter la chaîne logistique et ses gestionnaires d'une vue actualisée de la situation de demande, de stocks et de livraisons.

Il peut sembler que tout dépende néanmoins des prévisions, parce que les produits finis, les tables, les voitures et les cachets, sont des produits finis ayant une demande finale indépendante d'après le principe d'Orlicky.

Or, comme nous venons de voir, ceci n'est pas vrai dans la grande majorité des cas. Les tables sont vendues à une chaîne de distributeurs de meubles qui, eux, les vendent aux clients finaux. Les

voitures (pour le moment) sont vendues à des concessionnaires qui, eux, les vendent aux clients finaux. Les cachets sont vendus à des répartiteurs qui, eux, les vendent aux pharmacies qui, elles, les vendent aux clients finaux.

Certaines marques de voitures souhaitent modifier leur fonctionnement avec les concessionnaires, en les transformant en vitrine de vente sans stock, et surtout en centre d'activités d'après-vente plus lucratives. Dans ce cas-là, le constructeur se mettrait en relation directe avec les clients finaux, qui commanderaient leurs voitures par Internet, comme le fait Dell avec ses clients d'ordinateurs.

Une prévision de cette demande indépendante devra être élaborée pour ce flux (mais pas pour le remplacement des véhicules dans les flottes des sociétés de location). La prévision sera faite par famille de voiture, toute variante et option confondues, puis le PDP pour couvrir cette demande – pas la demande elle-même – sera décomposé par pourcentage de popularité des choix des clients sur les variantes et options, ce qui est une demande dépendante, comme la demande pour le reste de la supply chain en amont.

10 minutes dans le monde de tous les jours

Témoignage de Didier Naupreve, directeur commercial de la société Dufrix

« On ne peut pas faire des prévisions de demande pour nos produits. »

La tension montait dans la salle au 39^e étage. Alfonse Malle, président de la société Dufrix, fronçait ses sourcils épais face aux membres de son comité de direction.

« Ce n'est pas possible. D'un côté, j'entends le commercial dire que nous livrons mal nos clients. D'un autre côté, j'entends la production dire que les prévisions sont fausses. C'est toujours la faute de l'autre !

– Je confirme, Alfonse, que les prévisions sont fausses ! répond K.T. Strophe, le responsable de production. Le commercial nous demande toujours de fabriquer des produits qu'il ne sait pas vendre par la suite, tandis que les commandes client tombent sur des produits qu'on n'a pas prévus !

– Ce que tu ne comprends pas, K.T., enchaîne Didier Naupreve, le directeur commercial, c'est que les prévisions sont impossibles dans notre business. Les clients changent d'avis tout le temps ! De plus, ils veulent être livrés à lettre lue – bien que les commandes

nous arrivent par Internet et non plus par lettre depuis belle lurette – donc, la seule chose qu'on peut faire, c'est d'avoir du stock dans toutes les références !

– Oui, c'est justement ça qui m'embête, grommelle Olivier Gros-sous, le directeur financier. On a déjà trop de stocks, ils ne peuvent pas être la solution à tous les problèmes de prévision ! »

Didier se tourne vers Olivier avec une mine quelque peu exaspérée.

« Nos filiales n'ont pas tous nos produits en stock, seulement les classes A et quelques classes B, les produits avec les meilleures ventes. Mais si un gros client veut une de nos pompes à chaleur soit en grande quantité, soit en version un peu spéciale, c'est à nous de le livrer à partir du stock central, explique le directeur commercial.

– Justement, je voulais en parler, intervient Maude Manquant, la responsable logistique. La demande dont tu parles, provenant d'un gros client, dépend du nombre d'équipements de chauffage qu'il va monter. Nos pompes en sont un composant. Par conséquent, c'est une demande dépendante qui doit être calculée, non pas gérée par prévisions statistiques sur stock. J'ai appris ça dans un excellent stage auquel je viens d'assister. »

Un léger ricanement émane d'Olivier. « J'y ai assisté aussi, il y a quelques années, il me semble, ça avait un autre titre mais c'est toujours la même idée, à ce que je vois.

– Merci de ton témoignage, rétorque Maude, mais oui, c'est la même chose, la demande est dépendante, non seulement entre nos filiales et nous, mais aussi entre le gros client et nous – qui ne devrait pas passer par les filiales d'ailleurs, parce que ce n'est pas le même flux de demande –, et également entre les grossistes et nous. Si tu as bien admis cette idée aussi, pourquoi, alors, ne pas

nous connecter avec ces clients, et obtenir leur demande directement de leur système de planification ? Ce serait mieux que les prévisions toujours fausses !

– Demande à Didier, ma chère, c'est lui qui détient les clés de la solution » rétorque K.T. Strophe.

Didier se racle la gorge, approche sa chaise de la table, pour mieux se faire entendre par le président et les autres.

« Le problème n'est pas le type de demande, mais la communication avec ces différents partis. Déjà, obtenir le bonjour de nos filiales n'est pas facile ; elles sont des unités financières autonomes, n'oublions pas. Elles ne nous donnent pas leurs stocks ni leurs prévisions, sauf une fois par an lors du budget. On ne peut pas connaître leur situation.

« Du côté des grossistes, c'est pire encore. Ils ne nous appartiennent pas, ils ne révèlent rien du niveau de leurs stocks ni de leurs ventes, et passent leurs commandes quand ça leur chante.

« De plus, tout ce beau monde a des systèmes informatiques différents et incompatibles. Même s'ils voulaient se connecter avec nous, il y aurait toute sorte de problèmes. Dans ces circonstances, la seule chose qu'on peut faire concrètement est de faire des prévisions, et de mettre les produits en stock en anticipation de la commande client, en espérant qu'elle tombera sur un produit que nous avons prévu ! »

Soudainement, la voix basse d'Alfonse Malle rugit comme une vague de fond parmi les gens autour de la table. « Ce n'est pas la première fois que j'ai entendu tout cela. Cette fois-ci, il va falloir agir. Didier, vous parlez des grossistes et de nos filiales, je suis d'accord qu'elles sont psychologiquement loin de nous pour le moment.

« Mais nos gros clients, je les connais. On peut certainement “se connecter”, comme vous dites, sans casser la banque à Olivier sur le plan informatique. Après tout, trois ou quatre de ces gros clients représentent déjà une part importante de nos ventes. Connaissant les présidents, je peux vous arranger un rendez-vous, pour vous et Maude, avec leur responsable achats et leur responsable logistique, pour voir si on peut obtenir des informations plus directement d'eux, et nous, leur fournir un meilleur service client. On n'a pas besoin d'une usine à gaz informatique pour faire ça ! Qu'en pensez-vous ? »

Olivier saute sur l'ouverture, avant que les autres ne puissent répliquer. Souriant, il hoche sa tête chauve et rouge, vigoureusement, en signe d'approbation. “Alfa” dit-il – leur longue association lui donnant la prérogative d'appeler le président Malle par son nom familial –, « Je te suis tout à fait. Je n'ai rien contre les belles théories, mais il faut les mettre en pratique à un moment donné – et de façon concrète. »

20 minutes pour connaître le détail technique

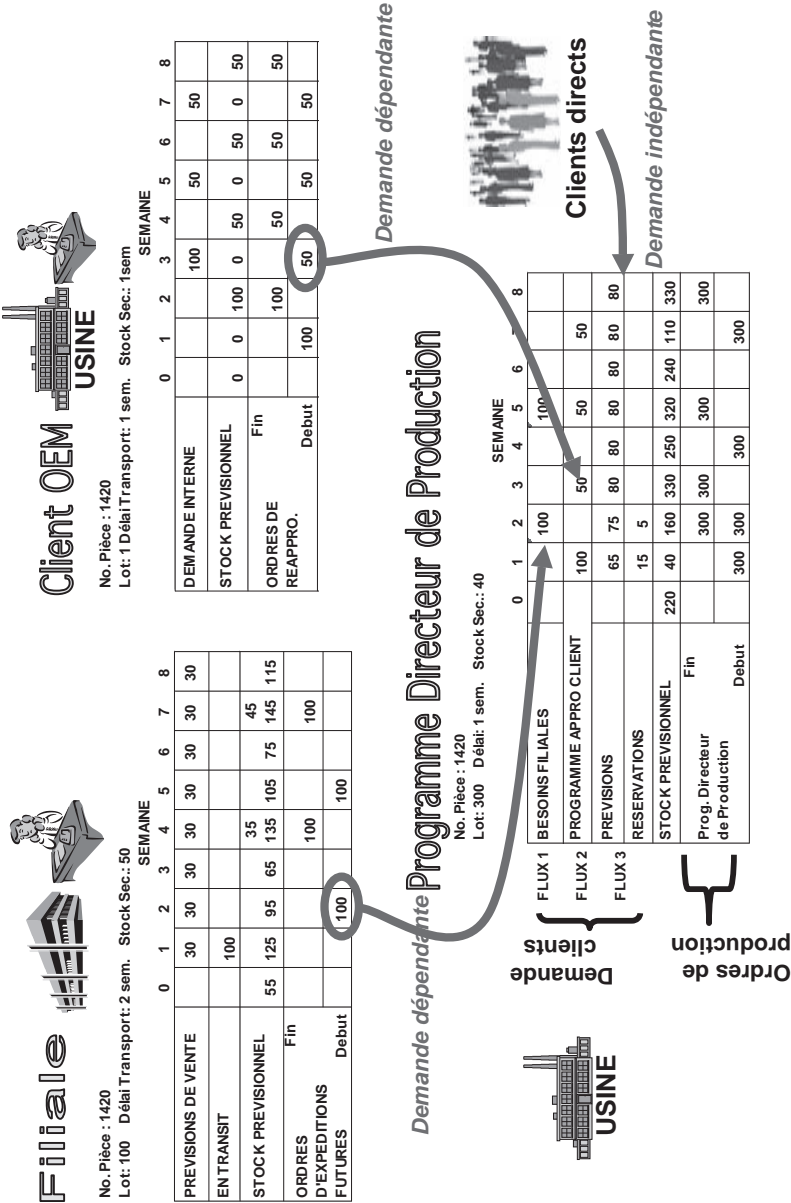
La gestion correcte de la demande client ne se limite pas au principe de la demande indépendante et dépendante, même si elle commence par là. Parfois on entend : « Puisque la demande dépendante est générée de toute façon à partir de la demande indépendante, cela revient à l'identique. C'est toujours le problème des prévisions au départ. »

Dans un tel constat, il est difficile de démêler le vrai du faux, à moins qu'on prenne un point de vue technique. Oui, les prévisions sont nécessaires au départ, au niveau budgétaire sur le moyen/long terme. Mais, nous l'avons vu, la grande majorité des demandes à court/moyen terme étant dépendante, celles-ci peuvent être déterminées arithmétiquement, plutôt que calculées statistiquement.

En outre, techniquement, sur le court terme, **la demande dépendante n'est PAS générée par la demande indépendante**. La demande dépendante provient de la multiplication de la quantité de l'ordre de réapprovisionnement ou de production au niveau supérieur, par le coefficient d'utilisation du composant dans le composé. Dans la supply chain, ce coefficient est « 1 » pour la plupart des cas, à moins que la plate-forme de distribution effectue des opérations d'assemblage du produit fini en différenciation retardée. Dans ce cas, il s'agit d'une plus familière nomenclature de production.

La figure suivante donne un exemple de demande indépendante et de demande dépendante dans une supply chain.

Figure 6 – La demande entre deux maillons d'une supply chain est dépendante



À chaque niveau ou maillon, les ordres de réapprovisionnement ont été positionnés, eux, d'après la demande, qui est indépendante si nous sommes en prise directe avec le consommateur final, et qui est dépendante dans tous les autres cas.

Mais l'ordre qui couvre la demande est différent de la demande elle-même, comme un crédit (remise) sur un compte chèques est différent du débit (dépense) qu'il couvre. La quantité de l'ordre et la quantité de la demande peuvent être identiques – Lean Production fera évoluer les choses vers ce but – mais ce n'est qu'un cas parmi tous les autres.

La fonction de la demande diffère de celle de l'ordre : la demande est la Voix du Client intermédiaire ou final : « Je veux 50 ». L'ordre est la Voix de l'Entreprise : « Nous allons produire (ou acheter) 100. »

Plusieurs raisons peuvent expliquer la différence quantitative éventuelle entre une demande et un ordre. Par exemple :

- même si la demande est de 25, la quantité minimale technologique est une cuve pleine de 100 ;
- même si la demande de la plate-forme est de 30, la palette ou la boîte contient 100 produits ;
- deux autres demandes de 25 sont livrables le même jour que la première commande de 50, donc l'ordre de 100 couvre en fait trois demandes différentes.

En particulier, à la tête du système de planification détaillée, se trouve un échéancier d'ordres de production et/ou d'approvisionnement appelé le Programme Directeur de Production – *Master Production Schedule*. Certes, dans l'échéancier PDP, figurent bien les **demandes** client, pour que le gestionnaire puisse comprendre et gérer le positionnement des **ordres** qui vont les couvrir.

Le PDP a été créé par des responsables industriels, spécifiquement pour exprimer les quantités à fabriquer pour couvrir la demande, dans le souci d'obtenir un meilleur service client. Il n'est pas seulement, ou même essentiellement, une expression de la demande.

Figure 7 – MRP-2, le programme directeur de production

Référence produit fini : I420 – Pompe à chaleur

Délai : 1 semaine – Lot : 300

Stock Sécurité : 40

		SEMAINE											
		1	2	3	4	5	6	7	8			25	26
Demande	Prévisions de vente	65	75	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	Commandes client	15	5					70					
	Besoins pour dépôts		20				20					20	
Stock prévisionnel		220	140	40	260	180	100	300	150	70		100	300
Ordres	Programme Fin			300			300						300
	Directeur Début		300			300			300			300	

Comme nous voyons dans l'exemple ci-dessus, le PDP exprime, à la fois, la demande et la production, et aide le gestionnaire à les réconcilier.

Faire abstraction du PDP et de sa gestion cruciale pour l'entreprise et la chaîne logistique, pour équilibrer la sollicitation externe (la demande) avec la capacité interne (le total des ordres regroupés par famille technologique), compromet, non seulement, le service client, mais aussi l'exploitation de Lean Production pour accélérer les processus.





Le temps takt de Lean pour l'accélération, est traduit en quantités à produire par jour ou par semaine des ordres de production, dans la partie production du PDP. Ces ordres de production future génèrent, d'après la nomenclature, les demandes dépendantes sur tous les composants afin de programmer leur disponibilité pour le montage final ou le conditionnement final.

L'existence d'un Programme Directeur n'implique pas de couvrir la demande future tout de suite par la fabrication immédiate et la mise en stock de ces composants ; le PDP veut simplement **générer de la visibilité aux membres de la chaîne logistique, dans les maillons amont**, concernant la quantité de composants qui vont vraisemblablement être appelés par Kanban. Voici la signification du PDP dans un environnement Lean.

Figure 8 – Équivalence entre le temps takt et le PDP

Temps Takt =	10 minutes
Nombre de produits à livrer par heure :	$\frac{60 \text{ min/h}}{10 \text{ min/produit}} = 6 \text{ produits / heure}$
Nombre d'heures de travail par jour :	7
Nombre de produits à livrer par jour :	$7 \text{ h/j} \times 6 \text{ produits/heure} = 42 \text{ produits/j}$
Nombre de produits à livrer par semaine de 5 jours :	$5 \text{ j/sem} \times 42 \text{ produits/j} = 210 \text{ produits/sem}$

Programme Directeur de Production :

	Sem.				
	1	2	3	4	...
	210	210	210	210	
					

Décomposé pour générer des besoins bruts dépendants sur les composants et matières

L'équivalence PDP-temps takt vaut également pour gérer la capacité finie de l'entreprise. Si le processus de production a été conçu pour sortir un produit toutes les 10 minutes*, alors la capacité planifiée est 6 produits par heure, ou 42 dans une journée de travail de 7 heures. Le total des ordres de production dans le PDP pour tous les produits traversant ce même processus ne devrait pas dépasser la capacité démontrée du processus qu'on est en train de programmer.

Dans la pratique opérationnelle, on mesure la capacité démontrée, comme on mesure le temps takt. La vieille idée reçue selon laquelle MRP-2 travaille à capacité infinie est fausse, parce que le PDP à capacité démontrée finie s'en trouve à la tête. **C'est l'intervention humaine qui garantit que le total des ordres de production du PDP est conforme à la capacité démontrée** ; le système informatique ne sait évidemment pas si celle-ci est 210 par semaine ou 350 par semaine. **La demande, elle, peut être variable, mais le PDP, lui, impose forcément une régularité au processus, exactement comme sa contrepartie en Lean, le temps takt.**

La conséquence de ceci est qu'on ne décompose PAS une commande client reçue pour générer les besoins dépendants, et pour voir si tous les composants sont là. Comme illustré ci-dessus, c'est l'ordre qui génère un besoin dépendant au niveau inférieur, pas le besoin client, ni sa commande. La commande réelle reçue épouse ou non le flux de la demande qui a servi à établir le PDP. La gestion normale d'un PDP permet d'encaisser les déviations de la

* Généralement le processus de production est dimensionné pour produire 5 à 10 % plus vite que le temps takt : c'est le temps cycle. Par exemple, si le temps takt est 10 minutes, le temps cycle sera de 9 minutes, donc légèrement plus court. Les étapes amont seront dimensionnées en capacité d'après le temps cycle.

demande réelle par rapport à la demande prévue, via la fonction standard appelée « Disponible à Vendre » (voir la bibliographie).

Décomposer la commande client procède, sans doute, de bonnes intentions, mais cela signifie qu'il n'y a pas de PDP au départ pour gérer la disparité entre le délai de la demande client, typiquement court, et le délai de production et d'approvisionnements, typiquement plus long. En décomposant directement la commande client pour initialiser la planification, l'entreprise, paradoxalement, se condamne à un mauvais service avec, de surcroît, des stocks, le plus souvent sauvages.

Curieusement, **la finalité du principe de demande indépendante et dépendante n'est pas l'expression des besoins !** Elle est plutôt le calcul des **priorités** – les dates de livraison des ordres de production ou d'achat qui doivent couvrir ces besoins. Puisque ceci se fait à tous les niveaux de la nomenclature ou étapes de la supply chain, toutes les dates pour allocation de la capacité peuvent être valables à tout moment. Les niveaux ou les étapes s'imbriquent comme roues et pignons. **L'allocation de la capacité, notre ressource la plus précieuse, et qui est, en plus, finie ou limitée, peut alors se faire précisément, en connaissance de cause, grâce à l'application de ce basique.**

Si on décide de modifier les ordres directeurs dans le PDP, les dates des demandes qui en dépendent vont systématiquement s'ajuster aussi, en cohérence. Selon la flexibilité de l'entreprise, le responsable PDP modifiera le PDP plus ou moins. Mais ce n'est pas la peine de le modifier constamment ; les hommes, les machines, et les fournisseurs en amont ne pourront pas suivre, faute de quoi la planification ne simulera plus la réalité future, et elle ne servira plus à rien.

5 minutes d'entretien avec un responsable dans l'industrie

M. Michel Tharaud, anciennement gestionnaire de la demande d'un grand groupe français

Bill Belt : M. Tharaud, quelles sont vos responsabilités en tant que gestionnaire de la demande ?

Michel Tharaud : Construire une chaîne logistique, maillon par maillon, consiste à établir des relations entre clients et fournisseurs. Plus votre chaîne logistique est intégrée, plus vous avez établi de relations entre les clients de vos clients et les fournisseurs de vos fournisseurs.

Évidemment, nous devons gérer la demande sur chacune des étapes de cette chaîne logistique, mais le point le plus important de cette chaîne est l'entrée de l'usine. Parce que, à cet endroit-là, toute la demande converge, et cela va permettre d'établir le PDP.

BB : Quels sont les différents types de demande que vous gérez ?

MT : Nous gérons une demande indépendante, qui est celle du client final, composée de commandes fermes, pour le très court terme, mais aussi de prévisions de vente que nous établissons sur un horizon de 18 mois.

Et grâce à notre réseau DRP*, nous gérons également une demande dépendante, qui permet d'établir les plans de recons-

* DRP, « Distribution Resource Planning » : Planification des Ressources de la Distribution.

titution des stocks de chacune de nos filiales, en appliquant, bien sûr, les règles logistiques telles que les conditionnements, la palettisation et les plans de transport.

BB : Quelle est la méthode de prévision que vous utilisez ?

MT : Essentiellement une méthode statistique. Bien entendu, il y a plusieurs algorithmes dans nos systèmes de prévision des ventes et le système, de manière quasi automatique, cherche l'algorithme qui correspond le mieux à la loi de demande. En général, le système examine comment les entrées de commande se sont déroulées dans un passé récent, et il adapte le modèle à la manière dont cette demande s'est comportée.

BB : Est-ce qu'il y a une phase qualitative dans l'élaboration des prévisions, avant et après la phase statistique ?

MT : Absolument. Il y a effectivement une phase qualitative qui consiste, bien entendu, à purger l'historique de toutes les données anormales qu'il est susceptible de contenir, puis à effectuer un calcul des prévisions des ventes, à la fois sur un niveau article et sur un niveau famille.

Enfin, il faut confronter les résultats obtenus au niveau famille et au niveau article, puis valider ces résultats avec les responsables des différents marchés.

BB : Comment mesurez-vous la qualité de vos prévisions ?

MT : Nous mesurons la qualité de nos prévisions à deux niveaux.

D'abord au niveau article, où nous vérifions que sur le mois M-1 la prévision que nous avons calculée pour le mois M est correcte. J'entends par correcte, une prévision qui ne s'écarte pas de plus ou moins 20 % de la réalisation pour les produits de classe A. Pour les produits de classes B et C, l'écart admissible est beaucoup plus important.

Ensuite au niveau famille où nous vérifions que sur le total de la prévision d'une famille commerciale, nous avons un écart qui, sur les familles représentant 80 % de notre activité, ne s'écarte pas de plus ou moins 20 % de la réalité trois mois avant la réalisation.

BB : Comment la demande est-elle introduite dans le PIC* puis dans le PDP ?

MT : Au niveau du PIC, elle est évidemment introduite au niveau de la famille. On ne peut pas se permettre de discuter sur un niveau plus fin que le niveau famille.

En revanche, sur le PDP, c'est une demande par article.

BB : Puisque vous faites les prévisions à deux niveaux, famille et article, que faites-vous en cas d'incohérence entre le total des prévisions faite par article, et la prévision faite directement par famille ?

MT : Théoriquement, le total des articles devrait correspondre aux prévisions que nous élaborons au niveau famille. Quelquefois, cette réconciliation n'est pas possible. Dans ce cas-là, l'arbitrage se fait par le commercial qui valide le niveau famille, et nous appliquons une règle d'explosion de la prévision famille sur les articles, qui corrige les prévisions de vente sur les articles.

BB : Que faites-vous en cas de pénurie, par exemple, ou en cas de ventes trop faibles ?

MT : Chaque fois qu'il y a un écart, dans un sens ou dans l'autre, entre la prévision des ventes et la réalisation, nous sommes confrontés à un problème de pénurie ou de surstock. C'est,

* PIC : Plan Industriel et Commercial.

bien sûr, le rôle du gestionnaire de la demande que de régler ces ajustements.

Mais parfois, malheureusement, malgré l'anticipation que les outils de planification lui donnent, il ne peut pas éviter la pénurie parce que la réactivité des usines n'est pas illimitée. Il convient, à ce moment, de gérer la pénurie, en appliquant des règles d'allocation de produit qui sont prédéterminées.

10 minutes pour mesurer votre exploitation du principe de la demande client indépendante ou dépendante

Gestion de la demande

		0 à 4 points
1	Reconnaît-on les flux principaux de la demande ? Fait-on la distinction entre demande dépendante et demande indépendante ?	
2	Cherche-t-on activement à remplacer dans la supply chain la demande indépendante par la demande dépendante, afin de la calculer et non la prévoir de manière statistique ?	
3	Le service client à la première date promise par l'entreprise, est-il au moins de 95 % des lignes de commandes, pour les quantités requises ?	
4	Le service client à la date demandée par le client, est-il mesuré ? Un objectif concurrentiel a-t-il été établi par famille de produit ?	
5	La précision des prévisions de la demande indépendante est-elle au moins 80 % par famille par mois ?	
	Note moyenne pour la gestion de la demande (en %)	

Programme Directeur de Production (PDP)

		0 à 4 points
1	Le PDP est-il piloté par des hommes, et non automatiquement par l'ordinateur ? Exprime-t-on le PDP par des ordres fermes ou des ordres validés ? Le PDP montre-t-il bien les véritables demandes et productions à venir; et le stock prévisionnel ?	
2	Le PDP est-il établi sur un horizon couvrant au moins 1,5 fois le délai cumulé de production + approvisionnement des articles les plus longs (hors exceptions) ? Est-ce que des zones de gestion divisent l'horizon du PDP en trois parties pour faciliter la gestion des modifications ?	
3	Le réalisme du PDP est-il assuré en permanence, par le retour des informations des gestionnaires du calcul, des besoins nets, lorsque ceux-ci détectent à l'avance une impossibilité de livraison de composants fabriqués ou achetés ?	
4	Les ordres de production (ou les quantités à livrer) au PDP respectent-ils leur date de fin dans au moins 95 % des cas, à l'intérieur d'une tolérance de quantité raisonnable ? Un indicateur formalisé des résultats est-il affiché à chaque endroit concerné ?	
5	Le total des ordres du PDP est-il conforme à la capacité démontrée du processus concerné, par semaine ou par jour, à $\pm 10\%$?	
Note moyenne pour le Programme Directeur de Production (en %)		

Calcul des Besoins Nets (CBN)

		0 à 4 points
1	Le CBN décompose-t-il le PDP pour générer des besoins bruts sur tous les articles fabriqués et achetés, selon la logique standard du MRP-2 ?	
2	La responsabilité humaine est-elle clairement établie pour l'exploitation des résultats du CBN, notamment pour prévenir et éliminer les manquants ? La liste des manquants a-t-elle été supprimée ?	
3	Le rythme de passage et d'exploitation du CBN est-il au moins hebdomadaire, pour maintenir continuellement la vérité des priorités (= dates de fin) réalistes aux ateliers et aux fournisseurs, afin que ceux-ci puissent allouer correctement leur capacité ?	
4	Le nombre de manquants sur les ordres proposés au lancement est-il mesuré, et touche-t-il moins de 5 % de ces ordres ?	
5	Les ordres lancés au CBN respectent-ils leur date de fin dans au moins 95 % des cas, à l'intérieur d'une tolérance de quantité raisonnable ? Un indicateur formalisé du résultat est-il affiché à chaque endroit concerné ?	
Note moyenne pour le Calcul des Besoins Nets (en %)		

Basique n° 5

SUPPLY CHAIN :
NIVEAU STRATÉGIQUE
ET NIVEAU
OPÉRATIONNEL

5 minutes pour comprendre

Le cinquième principe stratégique concerne la destruction du vieux concept d'« entreprise isolée » en faveur de la nouvelle reconnaissance de la supply chain à deux niveaux, stratégique et opérationnel :

Reconnaître la participation de l'entreprise dans des supply chains gérées à deux niveaux, stratégique et opérationnel, est la meilleure façon de préserver l'entreprise.

Le terme « supply chain » ou chaîne logistique, fait penser initialement aux fournisseurs, aux camions, aux plates-formes logistiques et aux réseaux d'approvisionnement couvrant le monde. C'est une vue un peu simpliste.

La vraie signification de chaîne logistique comprend le réseau global d'activités à valeur ajoutée et non-valeur ajoutée, courant du « fournisseur de votre fournisseur » au « client de votre client », pour créer et apporter de la valeur au client final. Le réseau inclut le flux physique des produits et services vers l'aval, et le flux d'informations de la demande (et la Voix du Client) vers l'amont.

La notion de valeur est distincte du prix. La valeur est le rapport entre le bénéfice perçu par le client et le prix qu'il paie.

$$\text{Valeur} = \frac{\text{Bénéfice perçu par le client}}{\text{Prix ou coût total pour le client}}$$

Nous l'avons déjà vu dans le débat du premier basique sur la Voix du Client et la Voix de l'Entreprise, la valeur que la chaîne logistique doit apporter est surtout celle perçue par le client final, le seul qui injecte de l'argent frais dans le reste de la chaîne, et à un degré moindre, celle des clients intermédiaires.

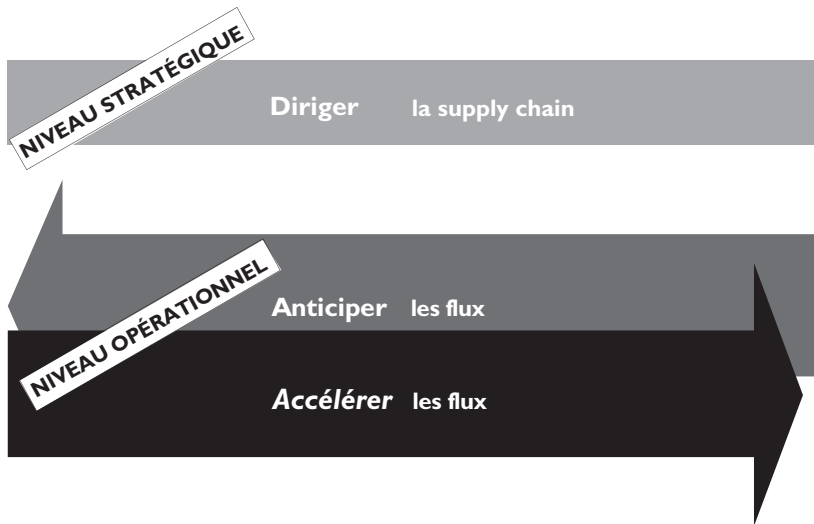
Le terme « supply chain » focalise donc autant sur les clients en aval que sur les fournisseurs en amont, et autant sur la croissance du chiffre d'affaires par l'apport d'une meilleure proposition de valeur au client, que sur la baisse des coûts en trouvant des fournisseurs de moins en moins chers.

Comme la gestion de l'entreprise individuelle, avec la direction générale donnant l'orientation aux opérations, la gestion de la chaîne logistique s'articule sur deux niveaux : le stratégique et l'opérationnel.

Le niveau stratégique est le domaine de la direction générale qui, non seulement, dirige le niveau opérationnel (du haut vers le bas ou « top-down ») mais aussi surveille les performances opérationnelles et financières (du bas vers le haut, ou « bottom-up »).

Il n'y a rien de « subordonné » ou « inférieur » dans le niveau opérationnel de la chaîne logistique. Après tout, c'est ce niveau qui fournit les produits et services spécifiques que le client achète.

Les deux niveaux sont nécessaires, et ne devraient pas être confondus ou amalgamés. On ne peut pas gérer une équipe de rugby lorsqu'on est en train de jouer sur le terrain, et on ne peut pas gérer une chaîne logistique seulement de l'intérieur de celle-ci. Il faut un niveau externe, ou au-dessus, le niveau stratégique, capable de voir l'ensemble et donner la direction en fonction, à la fois, de ce qui se passe sur le terrain et de la stratégie de la société.

Figure 9 – Les deux niveaux de la chaîne logistique

Pareillement, le client n'est pas livré par le niveau stratégique, qui parle en grands ensembles, en familles, en volume. Il faut le niveau opérationnel, qui planifie les articles spécifiques, les conçoit, les développe, les approvisionne, les produit et les livre au client. Le niveau opérationnel est la véritable source du service client et des revenus financiers de l'entreprise.

10 minutes dans le monde de tous les jours

Témoignage de B. Gremise, directeur des achats de la société Dufrix

« C'est 40 fois moins cher en Chine ! »

L'apéritif organisé pour fêter le départ en retraite d'un opérateur, après 32 ans à la société Dufrix, bat son plein. L'opérateur, un Français d'origine espagnole qui s'appelle Fidel O. Poste, parle dans un groupe avec B. Gremise, le directeur des achats.

« Je regrette de vous quitter, mais au moins je pars disons, normalement. Le demi-frère de ma belle-sœur est Américain et il vient de quitter son emploi, mais pas dans les mêmes conditions que moi. D'abord, il n'a que 46 ans, puis il a dû passer les six dernières semaines à former son successeur, seulement, celui-ci travaille... quelque part en Inde ! Son poste a été supprimé aux États-Unis.

– Qu'est ce qu'il faisait dans son entreprise ? demande N.T. Ressement, le DRH.

– *Customer service*, répond Fidel, service client. Les clients de la boîte – elle vend de l'électroménager – appellent le même numéro qu'avant, ou envoient le même message, mais maintenant, au lieu d'arriver dans les bureaux de Chicago, il atterrit à 7 000 kilomètres de là ! Les clients ne s'aperçoivent de rien.

– Bien sûr ! s'exclame Didier Naupreve, directeur commercial. Sauf quand il faut une intervention rapide sur place ! »

B. Gremise s'anime : « Ça se gère, mon vieux ! De toute façon, l'entreprise est gagnante avec le coût de la main-d'œuvre étrangère. D'ailleurs, je n'aurais pas acheté ce service en Inde mais en Chine : c'est 40 fois moins cher à l'heure actuelle que chez nous ! »

Fidel sirote son vin blanc agrémenté de liqueur de letchi et ajoute : « C'est exactement ce qu'on a dit au demi-frère de ma belle-sœur, plusieurs fois. La première fois c'était à propos du Mexique. Ensuite, c'était la Roumanie. Maintenant, c'est l'Inde. Peut-être que demain ce sera la Chine ?

– Remarquez, dit Didier à Fidel en souriant, s'ils continuent à l'Est, après la Chine, ils vont finir par repousser le poste jusqu'à San Francisco et le problème de ton Américain sera résolu !

– Tu peux blaguer, ajoute B. Gremise, mais il y a des sérieuses économies à faire là-bas ! Il faut rester concurrentiel avec nos coûts ! »

Didier se tourne vers lui, sa boisson gazeuse à grosses bulles dans la main. « Il n'y a pas que des coûts dans la vie. Quand nous interrogeons nos clients quant à leurs besoins et attentes, 1 ou 2 personnes sur 100 mettent le prix en première place. Les clients veulent des tas de choses autres qu'un coût bas, ou plutôt, accompagné d'un coût bas. Par exemple, ils veulent un accès rapide à un être humain lorsqu'ils ont un problème d'après-vente ; ou lorsqu'ils ont besoin d'un conseil pour faire évoluer les équipements qu'ils nous ont achetés.

– D'accord, mais quoi que tu en dises, la main-d'œuvre dans les pays à bas coûts est tellement peu chère qu'on serait fou de ne pas en profiter ! » conclut B. Gremise.

Olivier Grosous, le directeur financier, s'approche du groupe, un punch hawaïen à la main. « C'est toute la question ! Profiter ! Faire des bénéfices ! Depuis que nous avons commencé à construire cette supply chain asiatique, les bénéfices n'ont pas augmenté ! Au contraire !

– Il faut le temps, Olivier, proteste le chef des achats. Tu connais l'expression : Kuala Lumpur ne s'est pas faite en un jour. »

Maude Manquant, dégustant un thé au jasmin frais, intervient, « Je ne pense pas que nous ayons construit la bonne supply chain. Je pense même que notre idée de la supply chain est fausse. »

Les autres la regardent, étonnés. Elle poursuit, « La supply chain est bien plus que des fournitures à bas prix. Ce n'est que la partie amont. Nous avons oublié la partie aval : après tout, la supply chain court du fournisseur de notre fournisseur au client de notre client. Si on fixe comme objectif simplement de baisser le prix de nos achats, on ne va pas réussir à terme, même si on trouve des fournisseurs pas chers ! »

B. Gremise la regarde quelque peu interloqué, sa bière mexicaine à la main. « Je ne comprends pas ce que tu veux dire.

– Si, poursuit Maude. L'objectif, quand on construit une supply chain, est de raccourcir la distance entre les maillons, entre clients et fournisseur. L'avantage commercial vient de la désintermédiation, la suppression des transferts et autres activités inutiles. Si on achète moins cher, cela économise de l'argent pour investir quelque part pour en vendre plus... et, comme dit Didier, ce n'est pas seulement le prix qui détermine la vente.

« Par exemple, on pourrait bénéficier des achats moins chers pour renforcer notre service client en conservant, à l'opposé de la

boîte américaine dont on parlait tout à l'heure, le personnel et les moyens de dépannage et de conseil sur place. »

Le commercial s'excite comme les grosses bulles de son eau pétillante. « On pourrait l'annoncer dans notre publicité. Cela attirerait certainement l'attention parce que nos concurrents aujourd'hui font l'inverse. C'est une brillante idée, Maude !

– Merci, mais ce n'est pas de moi. J'ai entendu le président en parler, lorsque nous discutons de ce que devrait être notre stratégie supply chain. Il y avait les achats à bas coût, mais il n'y avait pas que ça. »

Fidel lève son verre : « À Monsieur Malle, alors, et à l'avenir ! C'est des bonnes idées tout ça !

– Justement, sourit Olivier avec un clin d'œil à Maude. Le président ne s'appelle pas Alphonse Malle pour rien – Alfa pour les intimes. »

20 minutes pour connaître le détail technique

Le Supply Chain Management (SCM) est bien plus qu'une réaction à la globalisation, c'est-à-dire, à l'arrivée, dans l'économie mondiale, de pays considérés jusqu'alors comme étant en voie de développement mais pas comme des concurrents. Il ne s'agit pas simplement d'« acheter moins cher » ni d'externaliser tout ce qui peut être fait par d'autres, parce qu'on découvre très vite que :

1. il y a toujours moins cher, le critère dépendant, pour beaucoup, de la façon de mesurer les coûts ;
2. absolument tout peut être externalisé vers des entreprises capables de faire la même chose que nous : la fabrication, l'assemblage, la gestion de comptes client, l'analyse et la programmation informatique, la recherche et le développement.

La supply chain prend racine dans les concepts de collaboration, de connexion et de connaissance du client. On donne priorité à la Voix du Client par rapport à la Voix de l'Entreprise, au gain de chiffre d'affaires par rapport à la réduction de coûts, au service client par rapport au taux d'utilisation des machines. Cela ne veut pas dire que les anciens critères ne sont plus importants, mais ils doivent être remis en perspective par rapport aux nouveaux.

Faciliter la connexion avec le client est un objectif primordial de la supply chain. La pratique courante des banques, par exemple, de placer le département « customer service » dans des pays très éloignés des clients, où l'on demande votre nom, votre numéro de compte (à 12 chiffres), votre numéro de Sécurité sociale (à

10 chiffres), le nom de jeune fille de votre mère, et où il est impossible d'avoir la même personne deux fois de suite, en est un parfait contre-exemple.

La conception et le développement des nouveaux produits et services font bel et bien partie de la chaîne logistique. La valeur recherchée par la Voix du Client doit être ramenée tout au début de la chaîne logistique, pour créer des produits et des services qui apportent de la valeur au client final, tout en facilitant également la vie des clients intermédiaires (ce qui apporte aussi de la valeur au client final).

On voit que la création de la supply chain dépend de la stratégie de l'entreprise. En fonction de la Voix du Client, de ses besoins et attentes, l'entreprise choisira les segments de marché qu'elle souhaite servir en raison de leur rentabilité, les produits et services, et la façon de les obtenir et de les faire parvenir au client.

Est-ce qu'on va produire ou acheter les composants et les produits finis ? Est-ce qu'on va vendre en direct ou *via* des canaux de distribution ? Comment notre activité sera-t-elle financée ? La réponse à ces questions, et à bien d'autres, relève de la stratégie de l'entreprise. Par conséquent, la configuration de la chaîne logistique est indissociable de la stratégie.

Le forum idéal pour traiter ces questions est le niveau stratégique de la chaîne logistique. Dans des processus de management bien définis, qui sont détaillés davantage dans l'annexe, la stratégie est développée et déployée, les mesures de performances rassemblées et analysées, la configuration de la chaîne logistique modifiée.

La direction générale devrait s'assurer également que le concept de la chaîne logistique et l'orientation client sont compris par tous les membres de l'entreprise. Sa compréhension par le personnel

travaillant dans d'autres entreprises membres de la chaîne logistique sera moindre, mais ce message vers les partenaires devrait aussi passer par le niveau stratégique.

En fait, dans le nouvel environnement interconnecté fonctionnellement et informatiquement, la direction générale conserve son rôle stratégique, mais y incorpore la création de conditions permettant au niveau opérationnel de faire son travail de détail correctement. C'est le sens de la phrase américaine « create a level playing field », ou bâtir un terrain de jeu nivelé. En d'autres termes, cela signifie créer une culture d'entreprise et de chaîne logistique qui fonctionne selon des règles connues de tous.

La construction d'une supply chain devrait être fondée sur une stratégie d'entreprise réfléchie, qui doit incorporer les cinq principes de base.

Le premier principe, la distinction entre besoins indépendants et dépendants, implique le côtoiement du client et des marchés. La supply chain qui court du fournisseur de notre fournisseur au client de notre client, commence par la connaissance du client et de ses besoins et attentes changeants. Les gens de Dell, par exemple, vivent des dizaines de milliers de contacts directs avec leurs clients tous les jours. Comme dit Michael Dell : « Nous avons une excellente perception tous les jours de l'idée que se font nos clients de nos produits et services : ils nous le disent. Ils nous le disent par téléphone, par Internet, en achetant ou non nos produits. Et cela nous donne une excellente mesure*... »

En termes de chaîne logistique, le premier principe se prête très bien à la distinction et la gestion par flux de demande. Les quelques

* Vidéo sur Dell Computer éditée par l'Association pour Manufacturing Excellence (AME), USA, www.ame.org

clients importants se gèrent différemment du grand public. La supply chain étant surtout composée de dizaines, voire de centaines, de supply chains différentes, il faut faire des choix concernant quel flux de la demande, quelle partie aval de la chaîne logistique, privilégier. On ne peut pas tout faire en même temps.

Par exemple, comme beaucoup d'entreprises avec un nombre important de clients, un gros fabricant d'échelles aux États-Unis a reconnu l'existence de deux supply chains distinctes. Les clients importants – grossistes en quincaillerie et outillage, entreprises du bâtiment – achètent sur programme d'approvisionnement un nombre de références limité. Leur volume de demande, les besoins en capacités qui en découlent et la politique de stockage sont gérés individuellement.

Les autres clients, plus petits, sont amalgamés pour simplifier les prévisions, la politique logistique, et la prise de décision en général.

Toutes les caractéristiques généralement associées aux supply chains, particulièrement celles qui ont une dimension globale, n'ajoutent pas de valeur au client final. **Le deuxième principe stratégique est un bon guide ici : la distinction entre activités avec et sans valeur ajoutée.**

Imaginons une supply chain type :

Lorsqu'on fait fabriquer en Chine, ceci sans parler des coûts de création et d'entretien de l'infrastructure requise, après la transformation proprement dite du produit – activité pour laquelle le client est d'accord pour payer –, ce dernier, en supposant que sa qualité soit parfaite, doit être :

- emballé très soigneusement ;
- probablement stocké pendant un temps ;
- transporté au port d'embarquement ;

- soumis à différents contrôles administratifs et policiers ;
- chargé dans un avion ou un bateau ;
- transporté sur une longue distance ;
- déchargé au port de débarquement ;
- contrôlé à nouveau sur le plan administratif, douanier et éventuellement sanitaire ;
- stocké pendant un temps ;
- rechargé sur un camion ;
- puis, acheminé vers sa destination finale où les opérations semblables de déchargement et de stockage vont avoir lieu.

Combien de ces activités ajoutent de la valeur ? Une seule, la transformation du produit. Toutes les autres n'ajoutent que du coût. « D'accord » rétorquent les amateurs des supply chains étendues, « mais même en comptant le coût de toutes ces activités, le coût global reste nettement inférieur ».

Le point-clé, qui est de satisfaire le client avec le moins de gaspillage – donc de surcoûts – est oublié. Tout stockage, tout transport (une sorte de stockage en mouvement) et toute attente (une autre forme de stockage) sont des vecteurs de surcoûts. Non seulement, il faut financer les produits immobilisés dans ces différents stockages, mais il faut aussi payer l'énergie considérable consommée pour transporter, sans parler de la taxe carbone à venir, pour combattre la pollution.

Il faut payer encore toutes les personnes intermédiaires, transporteurs, manutentionnaires, administratifs, superviseurs, contrôleurs, etc. qui n'ajoutent pas de valeur au produit mais assurent simplement que les choses se passent comme prévues. Ceci est une admission classique de la non-qualité dans le processus, contre laquelle il faut être constamment vigilant.

Le client serait-il vraiment d'accord pour payer toutes ces activités sans valeur ajoutée si on le lui demandait ? Ne vaudrait-il pas mieux créer un processus, dès le départ, qui n'oblige pas à l'existence de toutes ces activités sans valeur ajoutée ?

Le flux physique est une chose, mais le flux administratif en est une autre. Les processus de circulation d'information dans une chaîne logistique globale, et notamment la succession des achats et des ventes entre les différents maillons intermédiaires, sans parler de la facturation et du paiement, peuvent être autant gaspilleurs que les processus physiques qu'ils sont censés commander.

Ce qui précède est une mise en garde contre la croissance exponentielle de ces activités engendrée par la création de supply chains étendues qui cherchent à baisser les coûts et, paradoxalement, les augmentent en créant une pléthore d'activités sans valeur ajoutée.

La vérité économique émergera inéluctablement, et le château de cartes d'activités logistiques sans valeur ajoutée pour le client, s'abattra sur les personnes les réalisant – conséquence néfaste qu'il faut éviter ou du moins minimiser.

Bien que les activités gaspilleuses se passent au niveau opérationnel de la chaîne logistique, le niveau stratégique peut entrer en jeu *via* la cartographie de la chaîne logistique dans sa totalité. Le point de vue global appartient plutôt au niveau stratégique qu'au niveau opérationnel, et il est généralement frappant de se rendre compte de la complexité, puis des gaspillages inhérents dans la supply chain actuelle. Parfois, visualiser la cartographie suffit pour identifier des améliorations immédiates. En tout cas, l'applicabilité du deuxième basique – celui des activités avec ou sans valeur ajoutée – est aussi forte pour la supply chain en amont et aval que pour un processus de production.

Se servir du **troisième principe, la différenciation retardée**, peut créer un avantage concurrentiel important dans une supply chain comme dans une entreprise. L'exemple d'Ikea est sous les yeux de tous : au maillon extrême aval de la chaîne logistique, le client effectue lui-même la différenciation retardée et plus encore, fait une partie du travail, l'assemblage final. D'autres exemples ont déjà été cités dans le chapitre dédié au troisième basique.

Dans le contexte de la supply chain, on peut se poser la question, à quel endroit dans la chaîne est-il logique de faire telle ou telle activité, en particulier la différenciation retardée ? Si l'avantage pour le client final est amené par l'installation de moyens d'assemblage et de test sur une plate-forme logistique, ayant jusqu'ici seulement vocation à stocker et à expédier, tout le monde en bénéficie : le client, du fait d'avoir un délai de livraison plus court ; le distributeur, du fait d'ajouter davantage de valeur au produit ; et le producteur, du fait de pouvoir se concentrer sur des opérations à plus haute valeur ajoutée que l'assemblage, comme la fabrication, l'usinage et le développement de nouveaux produits.

Cette évolution n'est pas sans problème. Les postes d'assemblage et de test, jadis chez le producteur, vont devoir être transférés au distributeur, ou du moins certaines parties de ces postes, qui devront éventuellement être reconçus. Le personnel du producteur va devoir former le personnel du distributeur. Les gains réalisés par les deux entreprises vont devoir être partagés de façon équitable. Toutes ces questions, et toutes ces évolutions, ne seraient pas venues à l'ordre du jour si on était resté dans un contexte d'entreprise unique.

Si le niveau opérationnel est évidemment touché par ces évolutions, le niveau stratégique l'est également. Les directions générales du producteur et du distributeur doivent piloter leurs activités maintenant liées, de manière différente. Il faudra échanger des

informations, jusqu'ici considérées confidentielles. Vraisemblablement, le producteur sera obligé de former le distributeur aux outils de gestion du niveau stratégique (voir l'annexe de ce livre), la vision de ce dernier étant cantonnée jusqu'ici dans une optique de stockiste-distributeur.

Le troisième basique comprenant la pensée modulaire, bénéficie directement aux deux extrémités de la chaîne logistique, ainsi que l'évolution de la chaîne. Le client en aval spécifie directement les fonctions qu'il désire dans son produit. Le fournisseur en amont reçoit des quantités plus importantes à fabriquer, les modules et leurs composants étant répétitifs et autonomes par rapport au reste du produit.

Si le client décide soit de rapatrier une fabrication externalisée, ou alors de changer de fournisseur, la modularité du produit facilite l'action en minimisant le nombre de complications et d'interfaces techniques. La supply chain est plus agile et plus facilement modifiable. C'est un gage intéressant pour un avenir qui s'annonce incertain quant aux marchés et aux ressources.

La pensée modulaire facilite l'approche par flux ou par famille, ce qui avantage directement le niveau stratégique et aide les directeurs à prendre de la hauteur. Elle les libère de décisions délicates à prendre, par exemple, pour déterminer si une commande client est pour un produit « standard » ou « spécifique », s'il faut l'accepter, et à quel prix. Grâce à la structure offerte par l'approche modulaire, ces décisions peuvent être prises de manière structurée au niveau opérationnel de la supply chain.

En facilitant l'innovation, la pensée modulaire aide également le niveau stratégique, qui peut gérer l'introduction de nouveaux produits et services de manière plus articulée, et surtout compter sur un délai de mise sur le marché plus court, sans redouter une pluie de problèmes de non-qualité par la suite.

Elle favorise également le niveau opérationnel de la chaîne logistique, en simplifiant la gestion du détail des nomenclatures, de gammes, des dossiers techniques et de l'après-vente.

Le cinquième basique, l'idée d'appartenance à une chaîne logistique, offre un contexte plus rassurant pour l'entreprise individuelle, pour sa survie et sa prospérité. En développant une culture d'entreprise focalisée sur le client final, l'entreprise perçoit mieux son rôle présent et futur dans la satisfaction de ses besoins et attentes du client. Elle est mieux armée pour affronter l'avenir.

Car les supply chains évoluent dans le temps, sous l'influence de l'évolution technologique, de l'expérience et de la réglementation externe. Comme le démontre Charles Fine du MIT*, les chaînes logistiques suivent des cycles d'évolution entre l'intégration verticale et la modularisation horizontale de ses maillons. La structure d'une chaîne logistique aujourd'hui va évoluer, à une vitesse déterminée par le cycle de produits et autres considérations du secteur.

On peut toujours appliquer les cinq principes stratégiques à l'intérieur de « l'entreprise-forteresse », en créant une « supply chain interne ». La vraie supply chain, cependant, se trouve en dehors de l'entreprise, en amont et en aval. Placer son entreprise dans le contexte d'une ou plusieurs supply chains aide à anticiper les possibilités et se positionner, au lieu de se terrer derrière les créneaux d'une entreprise-forteresse.

Élaborer la stratégie de l'entreprise à la lumière de la pensée supply chain, en reconnaissant que la seule source d'argent frais dans la supply chain est le client final, préservera mieux l'entreprise.

* Voir la bibliographie.

5 minutes d'entretien avec un responsable dans l'industrie

Didier Pradeilles, président de la filiale française d'un groupe multinational

Bill Belt : Est-ce que vous voyez un intérêt pour Lean dans la supply chain comme dans la production ? Comment voyez-vous la relation entre les deux ?

Didier Pradeilles : Lean dans la production, est un petit peu restrictive parce qu'on s'adresse à une partie de la supply chain qui est le travail sur la réactivité, alors que Lean supply chain est une vision plus globale qui comprend la dimension anticipation. Et pour réussir une supply chain correcte, il faut savoir anticiper, et une fois qu'on a anticipé, savoir réagir rapidement.

BB : Est-ce que vous avez eu des difficultés pour justifier Lean sur le plan financier ?

DP : Disons que nous, on a plutôt vu l'approche dans un sens différent. Plutôt que de chercher à justifier, on a cherché à faire, et l'exemple a prouvé l'économie et la rentabilité du projet. Par conséquent, plutôt que de passer trop de temps à faire des études financières, on a passé du temps à faire du terrain, prendre des exemples concrets, et par les exemples, montrer la rentabilité financière du projet.

BB : Quels étaient les bénéfices les plus marquants que vous avez pu noter avec Lean ?

DP : Principalement, nous avons amélioré notre service client. À travers le service client, bien que tout ne soit peut-être pas lié, on a pu gérer une croissance relativement importante, parce que depuis deux ans, nous avons une croissance à deux chiffres. Et cette croissance a eu un effet bénéfique sur l'ensemble des autres coûts, et sur notre résultat économique à la fin.

BB : Estimez-vous que Lean est surtout un programme de productivité ou bien une technique pour réduire les stocks, ou est-ce autre chose ?

DP : Non, c'est bien plus global. La productivité est trop restrictive. C'est un changement culturel, c'est une approche globale d'entreprise avec une orientation client, donc c'est beaucoup plus global qu'un simple programme de productivité. L'objectif, je dirais, s'il y avait un objectif à définir, c'est : orientation client et rentabilité.

10 minutes pour mesurer votre exploitation du principe de la chaîne logistique, niveau stratégique et niveau opérationnel

Niveau opérationnel de la chaîne logistique

		0 à 4 points
1	Pour chaque maillon de la chaîne logistique, mesure-t-on la vitesse de traversée par son produit ou service, incluant son séjour dans les stocks, ainsi que le rapport valeur ajoutée/délai total ? Cette vitesse augmente-t-elle régulièrement ?	
2	Cherche-t-on activement des opportunités pour rapprocher les maillons dans la chaîne logistique, afin d'en accélérer la vitesse de traversée des informations vers l'amont et des produits vers l'aval ?	
3	Pour les produits existants, le cycle global pour traverser les maillons de la chaîne logistique a-t-il diminué d'au moins 30 % dans les 12 derniers mois ?	
4	Le service client entre chaque couple amont-aval de maillon dans la chaîne est-il au moins 95 % en délai, quantité et qualité ?	
5	Les processus de prise de commandes et de facturation ont-elles accusé une réduction notable des délais d'au moins 30 % sur les 12 derniers mois, par dématérialisation, connexions directes avec des clients, etc. ?	
6	Pour les produits nouveaux, le délai de mise sur le marché (« time-to-market ») a-t-il diminué d'au moins 30 % dans les 12 derniers mois ?	
7	A-t-on fait au moins une application pilote avec un client pour travailler sans commande traditionnelle, mais plutôt sur appel du type Kanban ?	
8	A-t-on fait autant avec au moins un fournisseur majeur ?	
	Note moyenne pour le niveau opérationnel (en %)	

Niveau stratégique de la chaîne logistique

		0 à 4 points
1	Le processus de Planification Industrielle et Commerciale (PIC) fournit-il des vues intégrées de demande, production et stocks/portefeuille dans les différentes optiques désirées, par exemple, sites, pays, région, client majeur, segment de marché, marque ou « brand name » ?	
2	Cherche-t-on consciencieusement à aligner les plans issus de la revue direction générale avec le plan stratégique de la société et de sa chaîne logistique ?	
3	Encourage-t-on la simulation de différents scénarios au travers de plusieurs petits groupes ? Les différentes hypothèses sont-elles analysées, comprises et réconciliées ?	
4	Les plans issus de la revue direction générale au niveau stratégique sont-ils déclinés et utilisés par les personnes au niveau opérationnel de la chaîne logistique pour conduire les affaires ?	
5	Des projections physiques et financières sont-elles intégrées dans tous les plans ? Les implications financières de tout changement sont-elles comprises ? Le processus PIC sert-il de base pour le budget ?	
6	Toute demande excédentaire significative est-elle identifiée au niveau stratégique et, si nécessaire, contrainte avant d'être passée au niveau opérationnel ?	
7	La direction générale veille-t-elle à créer des conditions optimales pour la planification et l'exécution au niveau opérationnel ?	
8	Toute surcharge importante est-elle identifiée et résolue au niveau stratégique, et pas simplement transférée au niveau opérationnel ?	
	Note moyenne pour le niveau stratégique (en %)	

Management de la supply chain et mesures de performance

		0 à 4 points
1	Existe-t-il, dans l'organisation, une responsabilité SCM clairement attribuée pour exploiter la vue globale du niveau opérationnel de la supply chain ?	
2	Cette responsabilité globale SCM a-t-elle parmi ses objectifs l'amélioration continue du service client, mesurée en divers endroits-clés de la chaîne ?	
3	En profite-t-on pour préparer, à partir des performances du niveau opérationnel, des scénarios servant à la prise de décision par la direction générale dans le PIC au niveau stratégique ?	
4	Le niveau des stocks, à chaque maillon de la chaîne logistique, est-il connu et exprimé dans des unités de mesures communes, par exemple, en nombre de jours de consommation et en euros ?	
5	Les stratégies de réductions ou de rééquilibrages des stocks sont-elles pilotées depuis le niveau central et déclinées au niveau opérationnel ? Le niveau des stocks a-t-il baissé d'au moins 10 % en 6 mois ?	
6	Les gens se comportent-ils comme membres d'une même chaîne logistique ayant pour but de servir le client final, notamment en reconnaissant l'interdépendance des fonctions et des maillons pour le succès ? Ont-ils confiance dans ces relations ?	
7	Les formations en Lean SCM touchent-elles au moins 80 % des personnes concernées ? Sont-elles graduées en intensité selon les populations à former ?	
8	Les systèmes informatiques utilisés sont-ils suffisamment compatibles entre eux pour ne pas freiner l'échange des informations ?	
9	Les mesures de croissance telles que le retour sur investissements, retour sur l'actif ou retour sur stocks, indiquent-elles une croissance d'au moins 10 % sur les 12 mois précédents ?	

		0 à 4 points
I 0	Le délai global de la chaîne logistique opérationnelle a-t-il été réduit, par exemple, d'au moins 30 % depuis 6 mois ?	
I 1	L'efficacité du réseau de transport (en K€-kilomètre et/ou en kg-kilomètre, qui sont des mesures semblables à homme-année) augmente-t-elle, par exemple, d'au moins 10 % par trimestre ?	
	Note moyenne pour le management de la supply chain (en %)	

Annexe

LA VALEUR AJOUTÉE
DES CINQ BASIQUES
POUR VOTRE
ENTREPRISE
EN DIRECTION,
ANTICIPATION
ET ACCÉLÉRATION

Des technologies fonctionnelles pour utiliser l'informatique

La mise en œuvre des cinq basiques s'effectue à travers les technologies modernes de gestion industrielle et logistique, généralement rassemblées sous le nom de Lean Supply Chain Management (Lean SCM).

En anglais, le terme « technologie » est souvent confondu avec le seul savoir-faire informatique (« Information Technology » ou IT) mais la technologie dont je parle ici, suit la définition générale : l'ensemble de savoirs et de pratiques, fondé sur des principes scientifiques, dans un domaine technique. Elle est *fonctionnelle*, concernée par l'utilisation et par l'utilité. Les technologies fonctionnelles de Lean SCM servent à utiliser l'informatique correctement, quelle que soit la marque du progiciel (logiciel préprogrammé) que l'entreprise a acheté.

La continuelle croissance de la puissance informatique, tant dans les composants et circuits électroniques que dans les logiciels, finit par envahir nos esprits au point de nous déresponsabiliser, nous les humains, et de nous compliquer la tâche par rapport au bon fonctionnement des processus et aux résultats obtenus.

Dans notre domaine de la gestion industrielle et logistique, toute une génération de directeurs, de responsables et de gestionnaires, d'une part, accepte que l'informatique « capte la logique de l'utilisateur » ou « prenne des décisions à la place des humains » et, d'autre part, lutte avec les systèmes informatiques tous les jours pour faire leur travail quotidien.

L'informatique étend, renforce et prolonge les capacités humaines pour voir, analyser, manipuler physiquement et suivre des routines logiques, à une vitesse fulgurante et généralement sans erreur.

Mais la logique informatique doit rester simple, robuste et maîtrisable pour les humains.

Les progiciels ont besoin des cinq basiques pour être utiles

Plus spécifiquement, beaucoup croient qu'il suffit de mettre en œuvre un gros système informatique pour gérer correctement l'entreprise. Après tout, c'est ce que dit la publicité et, malheureusement, ce que disent certaines entreprises : « on aligne l'entreprise sur les modèles fournis par le système »...

Céder à l'ordinateur la primauté humaine dans l'ultime responsabilité de fonctionnement et de résultats, au niveau opérationnel et au niveau stratégique de la supply chain, est illusoire, voire dangereux. L'informatique ne doit pas prendre des décisions réclamant du jugement (en cas de pénurie, quel client est à livrer par priorité ?), impliquant des valeurs (est-il bon ou mauvais d'acheter à ce fournisseur ?), ou portant sur un enjeu très important (doit-on divertir du liquide de refroidissement du réacteur 4 sur le réacteur 3 ?).

En gestion industrielle, par exemple, le progiciel peut mettre en évidence l'arrivée d'une nouvelle commande client qui n'a pas été prévue, ainsi que les conséquences sur la disponibilité des produits pour la servir à la date voulue. Mais le gestionnaire doit prendre la décision ou pas de suivre la recommandation de l'ordinateur pour décaler d'autres commandes client, pour avancer une fabrication en cours, ou pour proposer une date plus lointaine pour la nouvelle commande.

Les progiciels matérialisent l'exploitation des technologies fonctionnelles que nous allons découvrir ci-dessous. Mais sans la vie qui leur est insufflée par l'application des cinq basiques, les programmes

informatiques restent des lignes de code. L'entreprise et ses clients n'en tirent pas partie, et seuls les éditeurs et les intégrateurs s'enrichissent.

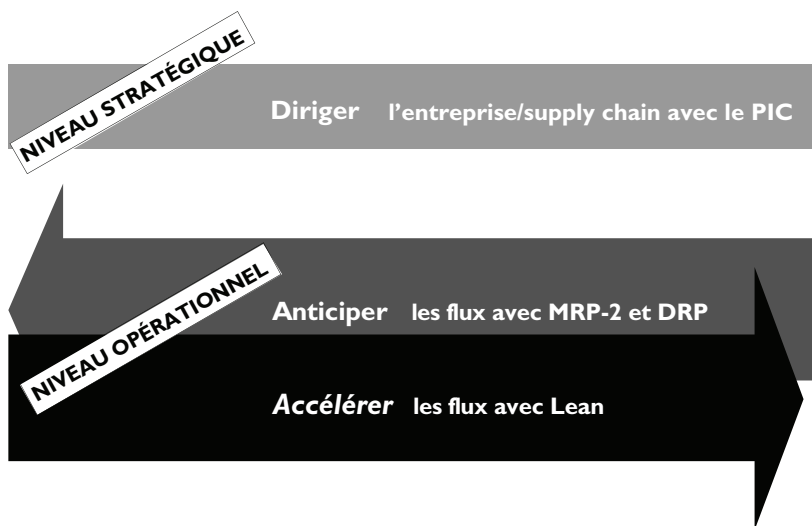
Lean Supply Chain Management (Lean SCM)

Les technologies fonctionnelles pour la gestion industrielle et logistique peuvent s'appeler dans leur ensemble, Lean SCM.

Lean SCM regroupe les deux niveaux de la chaîne logistique, le stratégique et l'opérationnel, et fournit un cadre pratique pour la mise en œuvre.

Puis, à chaque niveau de la chaîne logistique, est associée une technologie fonctionnelle.

Figure 10 – Lean Supply Chain Management



Diriger avec le Plan Industriel et Commercial (PIC)

La technologie pour le niveau stratégique d'un site ou d'une supply chain s'appelle le Plan Industriel et Commercial (PIC) – *Sales and Operations Plan*. Elle est un processus de prise de décision pour équilibrer les volumes de la demande avec la capacité pour des familles ou groupes de produit. Le PIC permet le déploiement de la stratégie, et la mesure des résultats, afin d'intégrer les plans financiers et opérationnels.

Elle aboutit, pour un site seul, pour une division ou une région, ou pour une supply chain en entier, à un état comparatif présenté en tableau ou en graphique, mettant en relation la sollicitation du monde externe et la réponse du site ou de la supply chain.

L'exemple ci-contre est en unités physiques. Le même tableau peut être tiré en euros.

Figure 11 – Plan Industriel et Commercial (PIC)

Famille : XRS	ENTREPRISE A – Plan Industriel et Commercial (PIC) (000 unités)												
Objectifs produits finis	10 jours en stock												
	Passé												
VENTES	D	J	F	M	A	M	J	J	A	3 mois suiv.	3 mois suiv.	12 mois	mois 13-18
Nouvelle prévision	750	725	724	978	802	784	939	825	811	2 584	2 446	10 169	
Ventes réelles	714	794	762										
Écart mensuel	– 36	69	38										
Écart cumulé		33	71										
OPÉRATIONS													
Jours prod.	21	20	20	25	19	19	24	20	20	62	62		
Cadence jour.	32,3	39,7	41,1	43	41	40,5	40,5	40,5	41	40,7	40,5		
Plan prod.	614	794	800	1 075	779	770	972	810	820	2 523	2 511	10 260	
Réalisé	679	794	822										
Écart mensuel	65	0	22										
Écart cumulé		65	87										
STOCKS													
Planifiés	307	337	284	424	401	377	410	395	404	343	408		
Réels 302	267	267	327										
En jours	7	7	9	10	10	9	10	10	8	10			
Service client	72 %	88 %	91 %										

Figure issue de la version française du livre *Sales and Operations Planning* par Tom Wallace et Bob Stahl, imprimée avec leur permission.

Anticiper avec MRP-2

La technologie au niveau opérationnel d'un site ou d'une chaîne logistique pour l'anticipation, s'appelle MRP-2, pour Management des Ressources de la Production, deuxième génération. C'est une technologie de planification et d'exécution des priorités permettant d'allouer la capacité finie de l'ensemble des ressources. DRP, Planification des Ressources de Distribution en français, est la même chose mais appliquée entre les différents maillons d'une chaîne logistique.

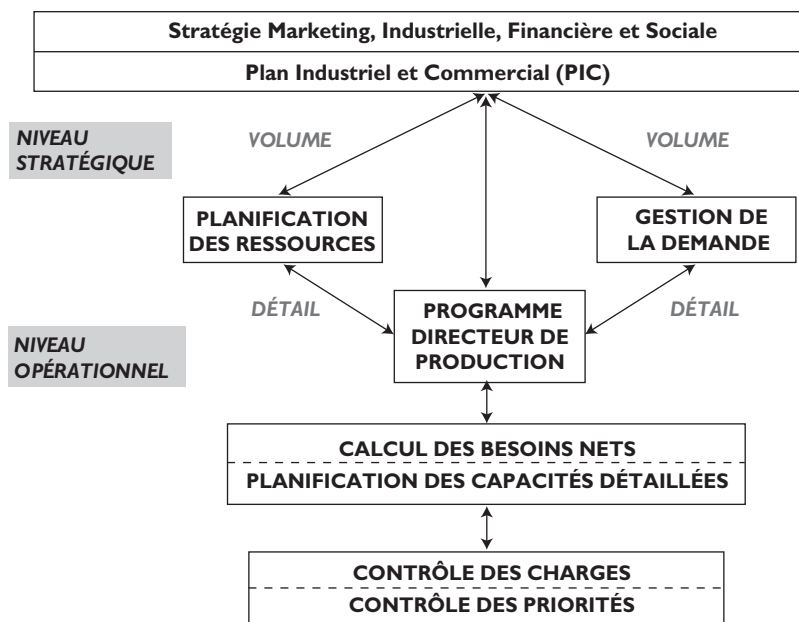
Traditionnellement, MRP-2 n'inclut pas la stratégie, montrée ci-dessus pour mémoire. En revanche, le PIC a traditionnellement fait partie de MRP-2. De nos jours, il est plus logique de considérer que le PIC a émergé de MRP-2 et a pris une vie autonome, sur le niveau stratégique de la chaîne logistique. Les autres fonctions de MRP-2, concernées par le détail de référence + quantité + date, ou le « mix » en anglais, se trouvent au niveau opérationnel de la supply chain.

Le niveau stratégique travaille en termes de volumes, ou de familles de produit. Le niveau opérationnel travaille en termes de références individuelles, d'articles, de membres des familles. Pour faire l'anticipation, MRP-2 positionne à date tous les événements de demande, de production et d'approvisionnement par référence, et les communique aux personnes responsables de la supervision du bon déroulement de ces événements, conformément aux dates planifiées.

La priorité pour allouer la capacité en MRP-2 et en DRP, est tout simplement la date calendaire de l'événement. La logique de MRP-2 ne comporte pas de mystification mathématique ou ratios compliqués de marge et retard. Elle calcule simplement et communique clairement les dates que les centaines, ou milliers, de

personnes travaillant dans l'entreprise et la chaîne logistique, dans les bureaux comme dans les ateliers, chez le client comme chez le fournisseur, à la production comme au développement et au commercial, doivent respecter pour que le client soit servi à moindre coût, compte tenu du processus actuel reflété dans les nomenclatures, gammes et reste de la base de données.

Figure 12 – Management des ressources de la production (MRP-2)



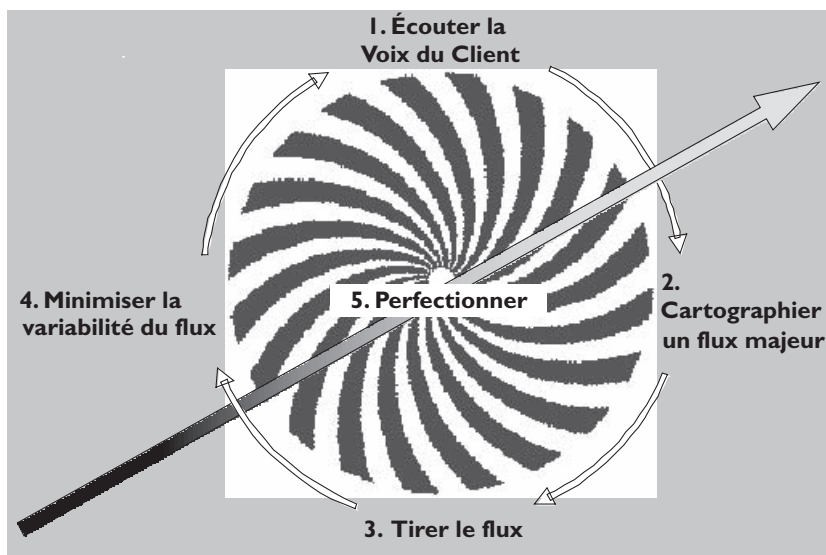
Accélérer avec Lean

La technologie au niveau opérationnel pour accélérer les flux est Lean Production, ou Lean Manufacturing, développé initialement par Toyota. La pensée Lean prend systématiquement le contre-

pied par rapport à la pensée MRP-2 et DRP ; il est alors essentiel de l'introduire dans la culture de l'entreprise afin d'assurer le renouvellement en permanence.

Bien que son prédécesseur comme technologie d'accélération – le Juste-à-Temps/Qualité Totale – ait été perçu comme une boîte à outils dans laquelle on puise plus ou moins au hasard, Lean est tout à fait structuré, avec une séquence d'exploitation en cinq étapes.

Figure I3 – Les 5 étapes de Lean

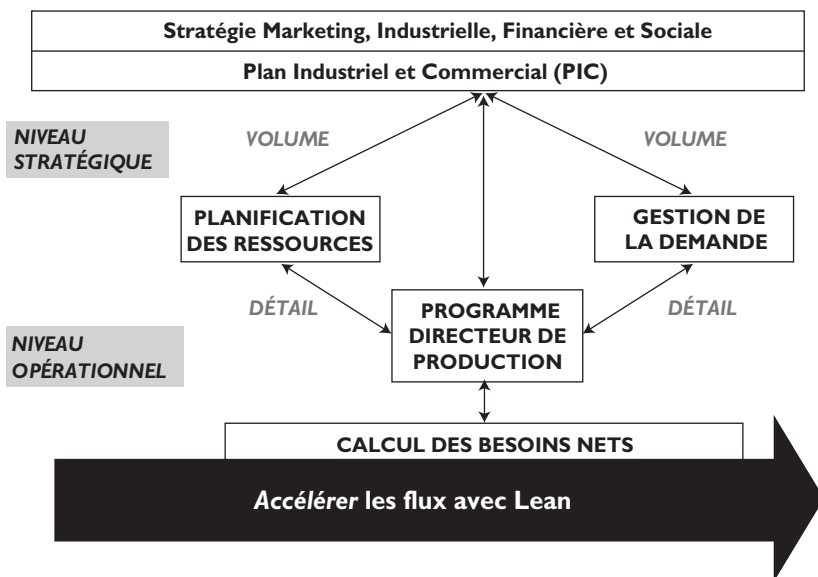


Les connaisseurs reconnaîtront Juste-à-Temps/Qualité Totale comme étapes numéros 3 et 4 de Lean.

Simplifier et accélérer les flux à l'aide de Lean, créent d'office un reflet plus simple dans le système de planification MRP-2 qui est le côté anticipation. Les fonctions traditionnelles concernées par la gestion d'atelier sont progressivement remplacées pour simplifier la gestion détaillée, ce qui donne proportionnellement davantage de poids aux fonctions du niveau stratégique :

Appliqué à une seule entreprise ou à un seul site, l'enchaînement fonctionnel illustré ci-dessous pourrait s'appeler La Production à Délai Court. Appliqué à une supply chain, il pourrait s'intituler Lean Supply Chain Management.

Figure 14 – Lean Supply Chain Management



Complémentarité entre anticipation et accélération

Puisque chacune des deux dimensions, l'anticipation et l'accélération, est l'opposée de l'autre et voit le monde en termes exclusifs, l'entreprise et son système de gestion doivent trouver un équilibre entre les deux. C'est l'éternel jeu entre le yin et yang, entre la thèse et l'antithèse, entre l'ombre et la lumière. L'anticipation est yin, thèse, sombre et froide tandis que l'accélération est yang, antithèse, lumineuse et chaude. L'entreprise, au travers de sa culture, doit créer la synthèse, qui devient alors dans ce mouvement dynamique, une thèse nouvelle, et la progression continue.

Avec l'anticipation, on voit tout ce qui va arriver, et on peut s'y préparer « froidement ». Cette visibilité est le grand apport unique de l'anticipation. L'anticipation est le confort maximal. Si on voit tout et si on se prépare à tout, on vit sans risque, mais on ne progresse pas. Le changement est inéluctable ; une entreprise ne peut pas rester figée : la technologie change autour, les clients vieillissent, l'environnement se modifie. Par conséquent, l'anticipation seule ne suffit pas ; à la limite, elle conduit à l'ankylose et expose l'entreprise à un changement brutal du style tsunami.

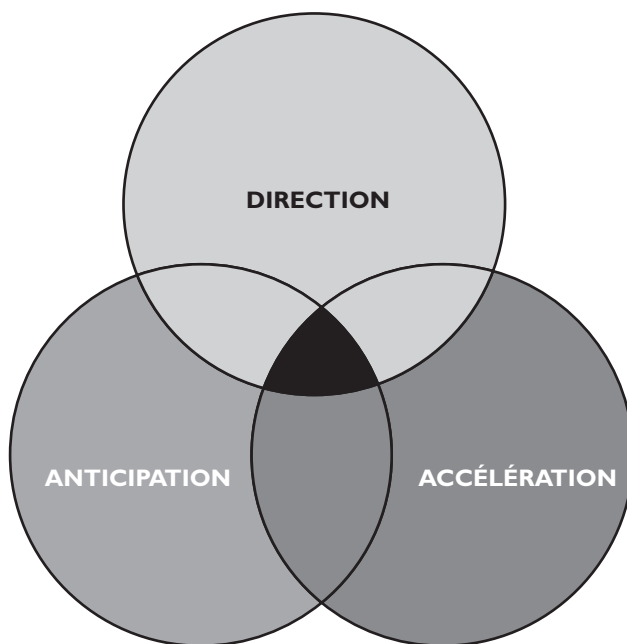
L'accélération est la flexibilité maximale. Être capable de réagir très vite, de changer de cap rapidement, de remettre en cause et de reconstruire, rend l'entreprise agile, crée de la chaleur. Mais le changement en permanence est usant, coûteux, et finalement frustrant : on n'arrive jamais nulle part. Il faut des périodes d'exploitation de ce qui existe, de récupération, de reconstitution d'énergies et de trésorerie.

À chaque entreprise de trouver le bon dosage pour sa culture

C'est ainsi que la culture de l'entreprise doit comporter un certain dosage des deux dimensions au niveau opérationnel de la chaîne logistique.

En y ajoutant la dimension direction au niveau stratégique, on pourrait définir la culture de l'entreprise comme l'intersection des trois éléments.

Figure 15 – Trois éléments de la technologie Lean SCM et de la culture d'entreprise



Selon la culture de l'entreprise, la taille de chacun des trois éléments est plus ou moins importante.

Un équipementier automobile aura typiquement une culture de l'accélération plus qu'une culture dominée par la dimension de l'anticipation ou par la dimension de la direction. Par conséquent, l'entreprise bénéficierait d'un rééquilibrage avec l'anticipation et la direction, pour les « remonter » ou « regonfler » au même niveau que l'accélération.

Une entreprise chimique, portée surtout sur l'exploitation régulière de ses gros équipements afin de les amortir, évite tout ce qui est changement. Possédant naturellement une direction très importante, et une anticipation plutôt stable, elle crée un avantage concurrentiel en étendant sa planification (anticipation) par connexions client et fournisseur, et en incorporant plus d'éléments de la technologie d'accélération dans sa culture que ses compétiteurs.

Une entreprise aéronautique aura une direction aussi importante, mais une dimension anticipation beaucoup plus développée à cause de la complexité de ses produits. Ce qui donnerait un avantage concurrentiel à l'entreprise, est d'y créer quelques réflexes culturels de l'accélération, flux majeur par flux majeur, par la mise en œuvre de la technologie Lean.

Tension créatrice entre niveau stratégique et niveau opérationnel

Le niveau opérationnel ne fonctionne pas bien sans le niveau stratégique. La direction, au niveau stratégique, doit créer un environnement sain au niveau opérationnel, gouverné par des règles, et lui donner une orientation selon la stratégie de l'entreprise. En revanche, la direction ne devrait pas s'immiscer dans l'exécution au niveau opérationnel, qui lui seul livre effectivement le client.

Une certaine tension positive doit exister entre les deux niveaux de la chaîne logistique. La direction a besoin du niveau opérationnel

pour exécuter les choses et remonter les problèmes rencontrés, les opportunités révélées par l'écoute de la Voix du Client et les idées d'amélioration. Le niveau opérationnel a besoin du niveau stratégique pour sa direction stratégique, pour créer un environnement de travail correct, et pour coordonner et financer le tout.

Rien ne sert de confondre les deux niveaux ; on ne peut pas simplement foncer, nez dans le guidon, pour livrer le client et espérer prendre la bonne route ou encore s'apercevoir jusqu'où conduit la route.

Au fur et à mesure que la globalisation avance, la pression des performances exercée sur les entreprises rendra encore plus nécessaire et utile la tension créatrice entre les deux niveaux de la chaîne logistique.

Nécessité d'employer les cinq basiques pour bénéficier des technologies de management et de l'outil informatique

Les technologies de management sont des vaisseaux motorisés mais sans gouvernail, sans cap. Elles ne fonctionneront pas toutes seules, ou plutôt, elles sembleront fonctionner, mais mal. Par exemple, la gestion de la demande, qui fait partie de l'anticipation, peut élaborer des prévisions magnifiques, mais qui ne serviront à rien si la demande qui est prévue est dépendante. C'est une violation du quatrième principe de base pour bien utiliser ces technologies.

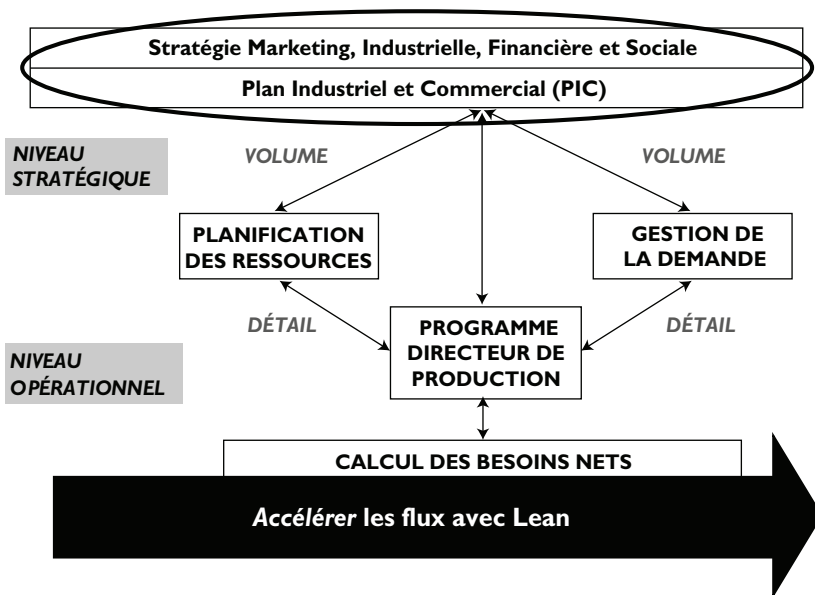
Le système informatique de gestion des nomenclatures peut être musclé pour stocker 300 000 nomenclatures et retrouver celle que l'on recherche en quelques secondes. Cela ne sert à rien si la différenciation retardée, le troisième basique, n'est pas employée pour freiner la prolifération des articles et la spirale des coûts de leur gestion.

La valeur ajoutée du premier basique – Voix du Client ou Voix de l'Entreprise – et comment le mettre en œuvre

Reconnaître la primauté des besoins des clients finaux et intermédiaires, et aligner les activités de l'entreprise pour créer de la valeur par rapport à ces besoins, sont le meilleur gage de productivité et de prospérité.

Distinguer la Voix du Client de la Voix de l'Entreprise commence au niveau stratégique de l'entreprise ou de la supply chain, avec la stratégie marketing qui doit être élaborée et incorporée dans le processus de planification industrielle et commerciale.

Figure 16 – Lean Supply Chain Management



Le PIC, possédant des rubriques séparées pour le commercial et pour la production, distingue très bien entre la Voix du Client et celle de l'entreprise. Les nouveaux produits étant incorporés dans le PIC, avec les responsables d'études, développement, marketing et ventes présents à la réunion PIC, la Voix du Client peut être aisément transmise vers l'extrême amont de la chaîne logistique : la conception et le développement.

On voit que les services à l'intérieur de l'entreprise sont une sorte de supply chain interne, étant disposés en couples client-fournisseur. Pour ce qui est du flux physique, le bureau d'études est un fournisseur à son client, la production. Celle-ci fournit le commercial. Et ainsi de suite.

Pour ce qui est du flux informationnel, c'est l'inverse. Le service commercial est fournisseur, et de la production et des études. La production est fournisseur des services études et développement pour les informations leur permettant de concevoir et développer le produit afin qu'il puisse être réalisé à bon coût, et en différenciation retardée si possible.

La Voix du Client, en se frayant un chemin jusqu'aux études, doit irriguer les autres fonctions de l'entreprise au long du chemin.

La distinction entre Voix du Client et Voix de l'Entreprise se poursuit dans l'anticipation, avec le PDP, qui, tout en ayant un format intégré, présente séparément demande et production, comme illustré dans la discussion technique du principe ci-dessus.

Malgré la nette séparation de la Voix du Client et de la Voix de l'Entreprise à tous les niveaux du système de gestion, la confusion entre les deux persiste. Je connais plusieurs entreprises, par exemple, qui produisent pour produire, généralement pour afficher de bons résultats de productivité. Malheureusement, leurs produits entrent – et demeurent – dans les stocks, parce que les clients ne

les veulent pas. Une telle politique, où une partie de l'entreprise est en conflit ouvert avec le reste, est vouée à l'échec.

Créés à la fin du XIX^e siècle, les systèmes comptables traditionnels à coût standard, aujourd'hui, obscurcissent la vérité des coûts pour différentes raisons. L'une d'entre elles, que nous avons évoquée dans la discussion du deuxième principe, les activités avec et sans valeur ajoutée, est l'encouragement à fabriquer des quantités importantes dont la plupart entrent dans un stock.

Or, le magasin n'est pas un client. Une entreprise qui « crée de la valeur » selon la logique comptable traditionnelle en fabriquant des produits pour entrer et séjourner en magasin, travaille sous des hypothèses aujourd'hui caduques. Autrefois, le stock était considéré comme un bien, la consommation humaine avait toujours été plus rapide que les moyens de production, et les produits avaient généralement une vie de vente plus longue.

Aujourd'hui, notamment sous l'impulsion de la pensée Lean pour l'accélération des flux, toutes ces considérations se sont inversées. Le stock n'est plus un avantage, mais un inconvénient. L'innovation des produits prime sur la stabilité. La main-d'œuvre directe évolue fortement, des personnes embauchées pour produire avec leurs mains, aux personnes travaillant avec leur esprit, ce qui était réservé aux seuls indirects autrefois.

Tout cela bouscule la logique des systèmes comptables traditionnels. En attendant que la révolution comptable se fasse, dont la discussion dépasse le périmètre de ce livre et sera reprise ultérieurement, l'entreprise devrait se méfier des mesures de coût traditionnelles et devrait mesurer ses coûts plus globalement.

Par exemple, si la productivité pour une supply chain ou un flux de valeurs – value stream –, est mesurée globalement, coûts du personnel directs et indirects compris, on verra qu'il peut être

plus intéressant de laisser le personnel participer à des entretiens pour obtenir la Voix du Client, au lieu de simplement produire des pièces qui vont aller dormir au magasin.

La valeur ajoutée du deuxième basique – activités avec ou sans valeur ajoutée – et comment le mettre en œuvre

Seulement deux types d'activités existent dans le monde du travail : celles qui selon le client final ajoutent de la valeur, et celles qui n'en ajoutent pas, ces dernières étant appelées gaspillage.

Dans un premier temps, la valeur ajoutée pour l'entreprise provient de l'exploitation directe du deuxième principe de base, soit l'élimination des gaspillages de capacité et des autres ressources, la réduction des coûts associés et la mise en valeur des cerveaux de tous les employés, chacun travaillant dans son processus au niveau opérationnel, pour repérer et éliminer le gaspillage.

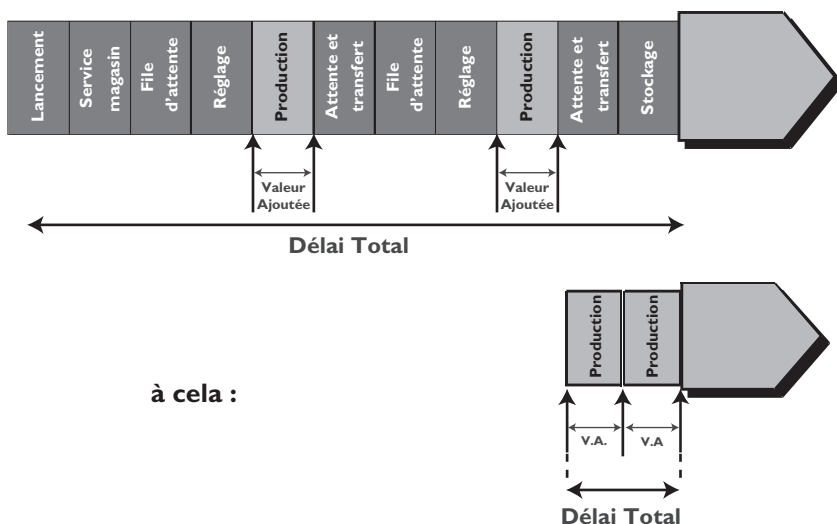
Dans un deuxième temps, la valeur ajoutée est l'augmentation du CA réalisé avec les ressources semblables en hommes, machines et matières.

La meilleure utilisation de l'informatique pour réaliser le deuxième basique est de ne pas l'utiliser ! Le papier et le crayon, et les méninges des personnes travaillant dans le processus suffisent pour cartographier le flux actuel, identifier les gaspillages, appliquer les principes Lean, et concevoir le flux futur. L'informatique peut être utile pour communiquer la cartographie finie, et en pro-

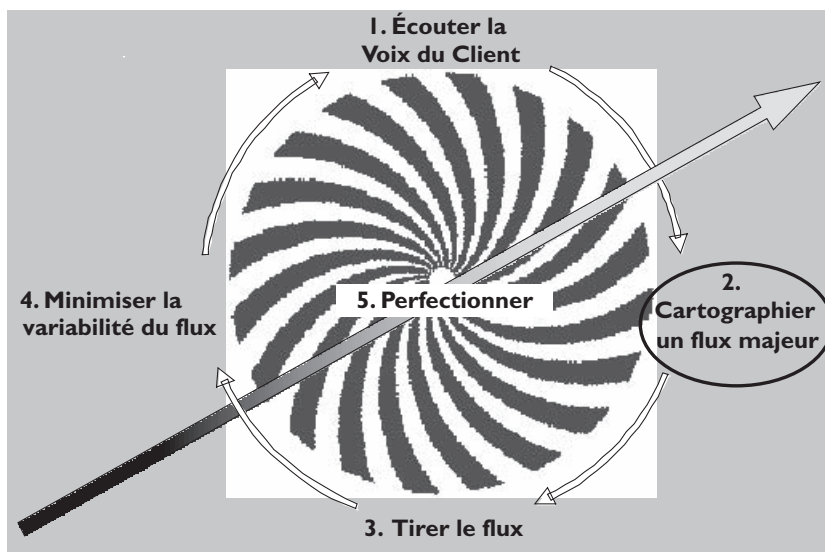
duire une copie plus propre et lisible, mais c'est tout. Et encore, la plupart des entreprises font appel à un simple tableur pour cela.

Figure 17 – Lean chasse le gaspillage

LEAN chasse le gaspillage pour passer de ceci :



Si d'aventure les flux majeurs ne sont pas évidents, on peut faire appel, dans ces cas rares, à la gestion des gammes opératoires pour créer un tableau à double entrée : machines sur l'abscisse et références sur l'ordonnée. Un signe à chaque croisement indique que la référence induit une charge sur cette machine-là. Puis, une fois la nouvelle cartographie réalisée, la gestion des nomenclatures sera sollicitée pour réduire les niveaux de nomenclature dans le nouveau flux simplifié.

Figure 18 – Les 5 étapes de Lean

L'exploitation du nouveau flux par appel de l'aval (Kanban), au lieu d'une poussée de l'amont par un ordre de fabrication (OF), créera la nécessité de faire de la post-consommation afin de garder les stocks justes, tout en évitant de lourdes saisies en atelier, ce qui est du gaspillage.

La post-consommation, ou post-dédution, implique la gestion d'atelier pour enregistrer la quantité fabriquée en fin d'îlot, la décomposition de la nomenclature à un niveau (par le programme identique qui édite la liste à servir), et la mise à jour du solde des composants par la gestion des stocks.

Toutes ces fonctions de suivi appartiennent à l'anticipation, mais c'est l'accélération qui permet de supprimer les activités sans valeur ajoutée de chacune d'elles. C'est une parfaite illustration de

la simplification des flux par l'accélération générant une simplification du système de gestion du côté anticipation.

La valeur ajoutée du troisième basique – différenciation retardée et pensée modulaire – et comment le mettre en œuvre

Le service client le meilleur et le plus économique est obtenu en faisant la version finale du produit ou service au dernier moment, et juste après l'expression finale de la demande par le client : il faut retarder la différenciation.

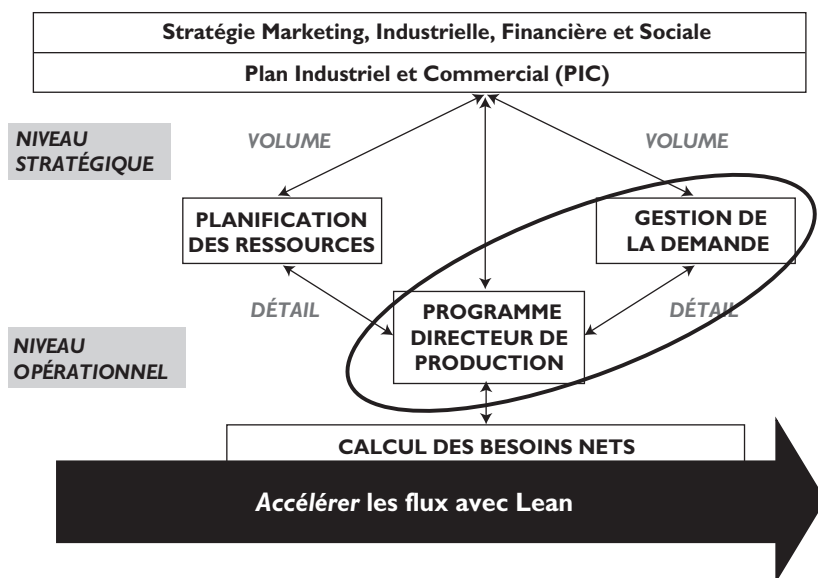
Comme les autres principes de base, celui de la différenciation retardée apporte un bénéfice à l'entreprise et au client.

Pour l'entreprise, en lui évitant de tenir des stocks de produits finis dans toutes les versions possibles, et en lui permettant de proposer davantage de versions, sans pour autant augmenter ses coûts. L'entreprise peut ainsi être beaucoup plus réactive vis-à-vis de la demande. De surcroît, le PDP peut être exprimé plus simplement, par sous-famille au lieu d'articles individuels.

Pour le client, en lui apportant le luxe de faire son choix à la dernière minute, sans pour autant souffrir d'un long délai de livraison – à condition de choisir les variantes et les options qui ont été planifiées à l'avance (pas nécessairement stockées) par l'entreprise.

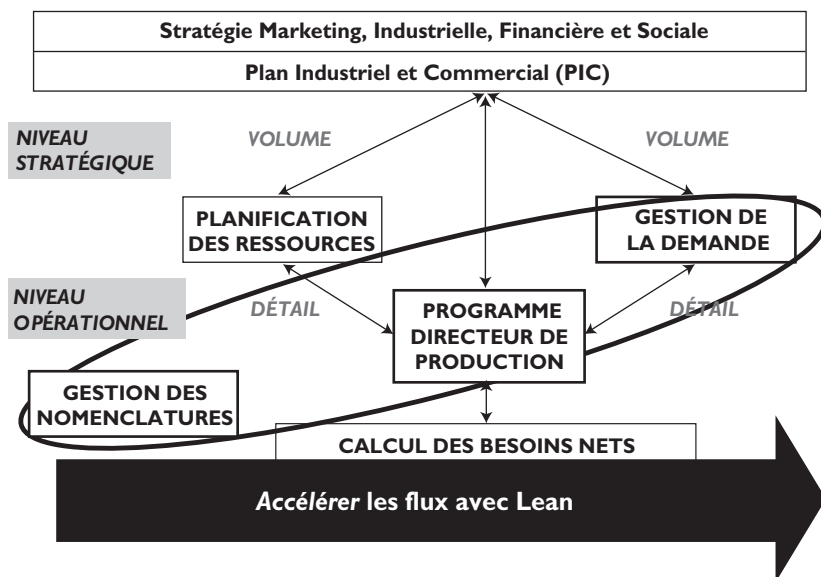
Toute seule, la différenciation retardée pure est probablement le plus simple des cinq principes à mettre en œuvre. Il est davantage question de temporiser l'étape finale que de faire des modifications informatiques sur le système en place.

Figure 19 – Lean Supply Chain Management



Mais s'il faut créer des nomenclatures modulaires, cela demande plus de travail technico-culturel, qui ne se fera pas sans que la direction générale indique que c'est un chemin à suivre. Normalement, les bénéfices de la modularisation sont tellement évidents dans tous les domaines, que l'effort initial de communication se justifie très vite aux yeux de tous : réductions du coût de la maintenance des nomenclatures et du coût de prise de commande, et simplification du calcul des coûts de revient. Toutes ces activités peuvent être faites dorénavant de façon modulaire ou générique.

Restructurer les nomenclatures en modules fonctionnels commandables par le client est une affaire d'anticipation, impliquant la gestion de la demande et la gestion des nomenclatures, cette dernière alimentant le Calcul des Besoins Nets (CBN).

Figure 20 – Lean Supply Chain Management

En fin de compte, une offre commerciale plus large et des délais plus courts, associés à une qualité plus élevée des produits et des services, aidés par la différenciation retardée, devrait aboutir à une augmentation des ventes sans augmentation des ressources associées.

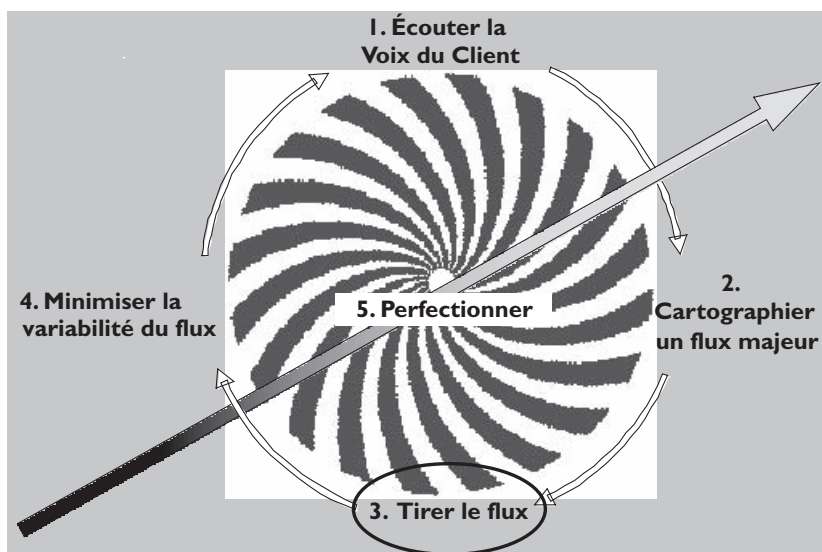
Une fois que les différentes parties prenantes comprennent la nécessité de créer cette dimension horizontale ou « supply chain interne », les barrières empêchant la communication seront baisées. Rappelons que l'approche modulaire diminue le travail de tous les services, c'est donc une démarche « win-win-win ».

La différenciation retardée peut se combiner avec les autres principes. Par exemple, pour ce qui est du quatrième basique, les

besoins indépendants et dépendants, un gros client donnant un programme d'approvisionnement avec ses demandes dépendantes, ou un réseau de distribution vendant une grande gamme de produits sur stock, peut profiter également de la différenciation retardée de la part du fabricant. Même si les prévisions et le programme d'approvisionnement sont exprimés en termes de produits finis, le montage final ou le conditionnement final pour réapprovisionner peut attendre l'appel Kanban avant d'être réalisé.

Le deuxième principe, distinguer les activités avec et sans valeur ajoutée, peut se combiner très utilement avec la différenciation retardée. En analysant l'étape finale de fabrication à l'aide d'une cartographie des flux, puis en appliquant les techniques Lean pour réduire, voire supprimer les activités sans valeur ajoutée, le délai de finition après la réception de la commande client sera encore plus court.

Figure 21 – Les 5 étapes de Lean



Faire de la différenciation retardée illustre encore l'utilité de l'intégration des techniques de l'anticipation (gestion de la demande, PDP) avec celles de l'accélération (cartographie des flux, élimination des activités sans valeur ajoutée).

La valeur ajoutée du quatrième basique – demande indépendante ou dépendante – et comment le mettre en œuvre

La demande ne peut être que de deux types : indépendante ou dépendante. Quand elle est indépendante de notre connaissance directe, elle doit faire l'objet d'une prévision de notre part. En revanche, quand elle dépend de choses que nous pouvons connaître, elle peut alors être calculée par déduction.

La valeur ajoutée pour l'entreprise vient de l'affranchissement de la tyrannie et de la psychologie des prévisions fausses. La création de liens avec les clients permet d'obtenir une meilleure expression de la demande pour la couvrir avec moins de stocks.

La mise en œuvre de la technologie de l'anticipation nécessite une gestion de la demande, un PDP, et soit un calcul des besoins du maillon aval pour générer le programme d'approvisionnement, soit un DRP fonctionnant dans le système de gestion du fabricant.

L'idéal est des programmes d'approvisionnement par client ou avec les maillons aval, montrant les futurs besoins dépendants calculés par article, actualisés une fois par semaine. La vraie livraison à effectuer est signalée par un appel de livraison du type Kanban envoyé par le client.

Figure 22 – Lean Supply Chain Management

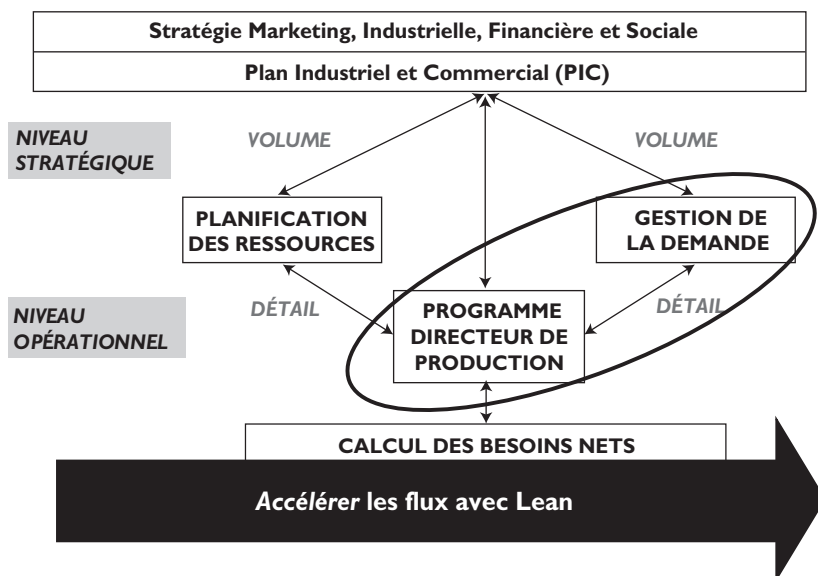
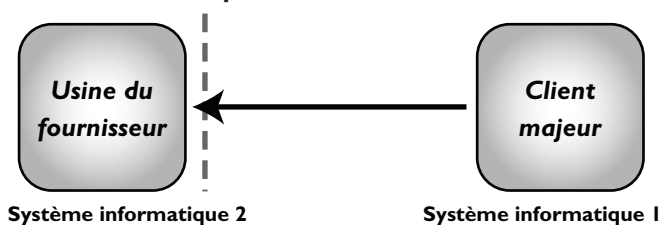
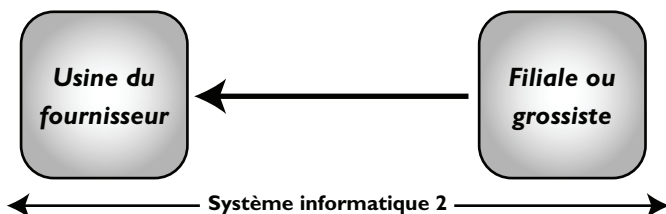


Figure 23 – Le calcul de la demande dépendante peut être réalisé par le maillon aval



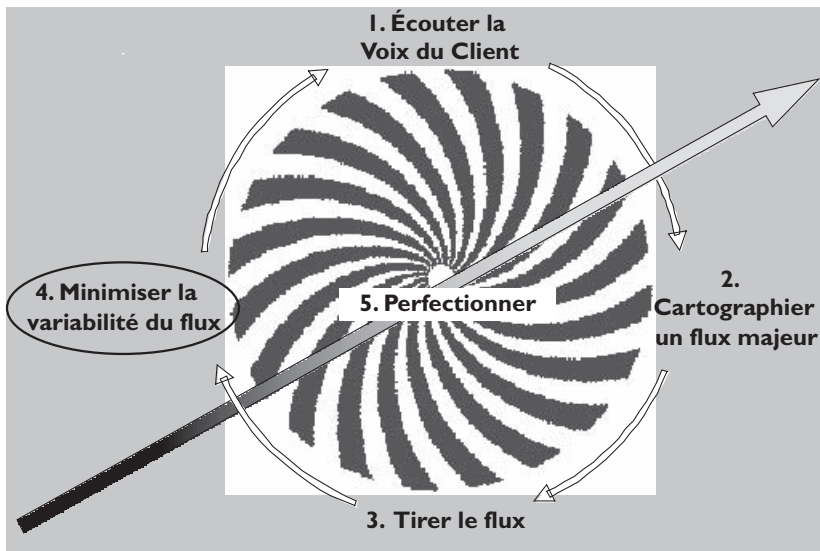
... ou réalisé par le maillon amont



Si le fabricant fait de la différenciation retardée, l'article appelé est monté, conditionné ou personnalisé le jour-même, puis expédié. Si le maillon aval, filiale, grossiste, distributeur ou gros client, fait de la différenciation retardée sur place, les appels porteront sur les « kits » ou les jeux de composants remplaçant ceux qui viennent d'être consommés.

Pour mettre en œuvre l'appel de la livraison, qui est une fonction de l'accélération, il est nécessaire d'utiliser la technologie des flux tirés – Lean – avec Kanban.

Figure 24 – Les 5 étapes de Lean



La valeur ajoutée du cinquième basique et comment le mettre en œuvre

Reconnaître la participation de l'entreprise dans des supply chains gérées à deux niveaux, stratégique et opérationnel, est la meilleure façon de préserver l'entreprise.

La valeur ajoutée du cinquième principe de base est moins directement saisissable que celle des autres basiques, mais elle existe néanmoins. Comme pour la « supply chain interne », abordée ci-dessus, l'exploitation de la supply chain externe dépend de la connaissance et de la confiance des personnes travaillant dans les différents maillons.

Paradoxalement, il est parfois plus facile de créer de la confiance entre entreprises différentes qu'au sein de l'entreprise, en raison de la formalité imposée par la relation externe. Nous avons déjà dit, que le Supply Chain Management est autre chose que de trouver des fournisseurs moins chers. Il s'agit plutôt de créer un sentiment d'équipe rassemblée pour servir le client final, parfois plusieurs maillons en aval, par conséquent pas toujours très visible.

La création de confiance se fait plus aisément en procédant par couple client-fournisseur. Un fabricant peut créer une connexion relativement facilement avec les entreprises client (et fournisseur) avec lesquelles il est en relation directe.

Il y a des limites à cette approche, cependant, lorsque le produit final est un équipement majeur, comme un avion ou un gros équipement industriel. Dans ce cas-là, il vaut mieux rassembler plusieurs maillons autour d'une table, afin que les informations

lourdes contenues dans la Voix du Client soient entendues directement par tous.

Parfois, le fabricant peut se protéger en cherchant des informations directement auprès du client final, afin de comprendre ou de valider les informations reçues du rang en aval. Une source d'information indépendante est importante lorsque les relations dans la supply chain sont colorées par la politique, comme dans les grands consortiums internationaux dans le secteur aéronautique et ferroviaire, et parfois, dans le secteur automobile.

La mise en œuvre du Lean SCM englobe, à la limite, l'ensemble des fonctions d'anticipation, d'accélération et de direction. Évidemment, il n'est pas pratique d'avancer sur tous les fronts à la fois, comme a voulu le faire une grande entreprise européenne voici quelques années. Ses 50 usines devaient toutes avancer ensemble, de sorte à ne laisser personne derrière et à ne pas créer de jaloux.

Cette société a réussi : ses 50 usines ont toutes avancé ensemble, à peu près d'un centimètre par an ! Assurément, le projet a été un échec en raison de sa lourdeur et de l'absence de progrès apparents.

Cet exemple illustre la bonne approche pour mettre en œuvre le Lean Supply Chain Management : c'est l'inverse de ce que cette société a fait. Au lieu de travailler sur tout à la fois, il faut choisir un flux pilote, en principe une série de trois ou quatre maillons. Dans un premier temps, le périmètre de mise en œuvre peut être plus restreint, disons entre l'entreprise et son client direct en aval, ou entre l'entreprise et son client direct en aval et son fournisseur direct en amont. Le plus tôt possible, il faudrait étendre ce champ d'action initial, à la supply chain plus étendue.

Par exemple, le flux pourrait courir d'un fournisseur-clé d'un fournisseur clé, au client direct (4 maillons, en comptant l'entreprise – nous – au milieu) ; ou du client de votre client à l'entreprise (3 maillons). Après, on peut étendre le Lean SCM aux autres maillons en aval et en amont, et aussi à d'autres flux majeurs.

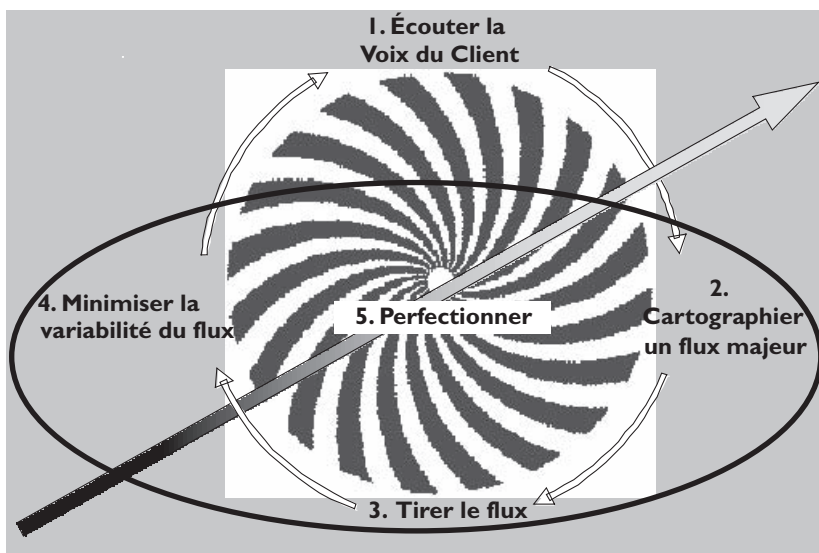
Le périmètre de mise en œuvre du Lean SCM doit tenir compte (comme pour tout projet de mise en œuvre) du temps imparti pour le faire, et des ressources allouées. Ces 3 éléments sont à équilibrer. Les minima sont :

- périmètre : quelques connexions externes à l'entreprise, sinon, ce n'est pas un projet de supply chain mais un projet interne ;
- temps : 6 mois, c'est trop court ; 9 à 12 mois serait typique, avec un maximum absolu de 24 mois pour des projets à grand périmètre, en raison de changements inévitables d'organisation et de priorités, et de la retombée de l'enthousiasme du départ ;
- ressources : un chef de projet à temps plein ou à mi-temps, s'il est assisté administrativement par une autre personne à mi-temps, puis une équipe de projet composée de 3 à 5 membres choisis parmi les fonctions-clés pour la réussite. Leur contribution peut être de 15 % à 25 % de leur temps ; sans cette continuité humaine, le projet n'existera pas vraiment.

Dans la mise en œuvre typique de Lean SCM, l'entreprise a déjà un système informatique qui supporte l'anticipation. Par conséquent, les actions de mise en œuvre touchent essentiellement le côté accélération, quoique l'organisation de l'anticipation soit souvent impactée.

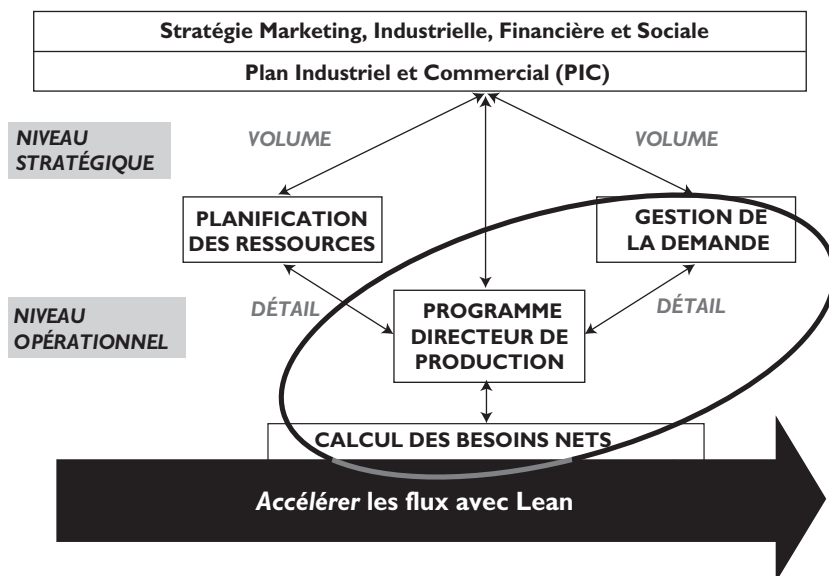
En supposant que la Voix du Client soit connue suffisamment pour réaliser un premier pilote, les étapes 2 à 5 de Lean seront impliquées, mais seulement pour le flux choisi.

Figure 25 – Les 5 étapes de Lean



Du côté de l'anticipation, les fonctions touchées seront celles ayant trait aux relations externes à l'entreprise : la gestion de la demande, le PDP et le calcul des besoins nets (générateur du programme d'approvisionnement).

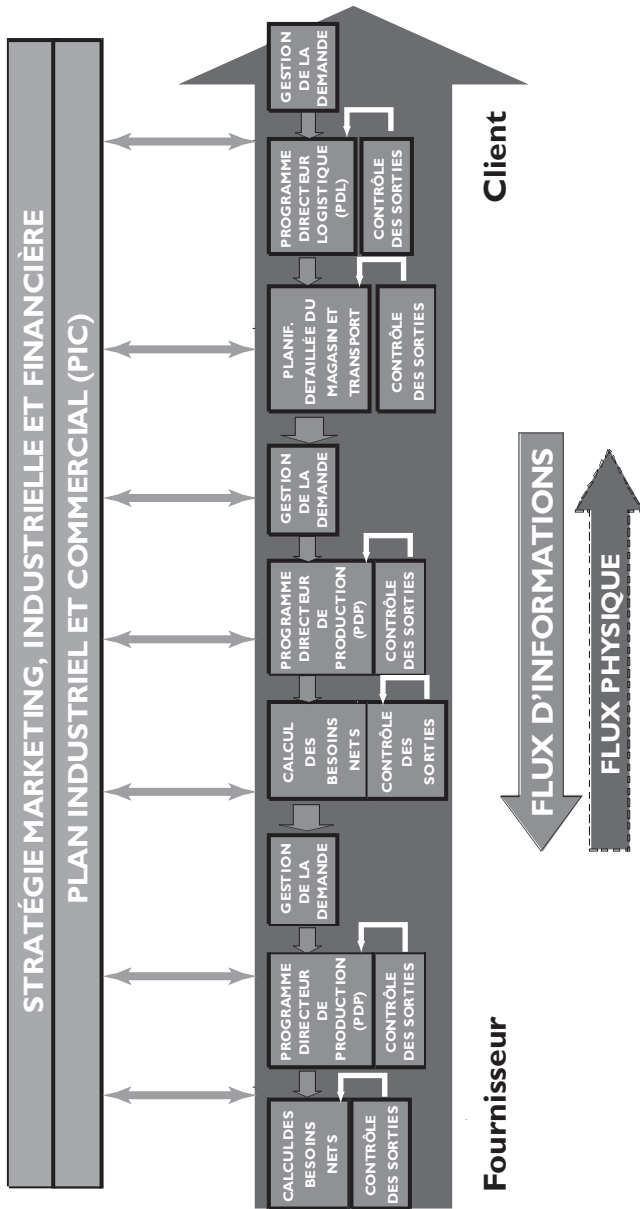
La direction, concernée surtout par le niveau stratégique de la supply chain, peut ou non être touchée. Le PIC ne va pas nécessairement changer; à moins qu'on ne cherche activement à coordonner (collaborer) avec les PIC des autres entreprises membres de la chaîne logistique.

Figure 26 – Lean Supply Chain Management

Dans ce cas, on aurait une direction coordonnée au niveau stratégique de la chaîne logistique opérationnelle, pilotant l'anticipation et l'accélération au niveau opérationnel.

Si cet enchaînement s'est réalisé d'abord dans les grandes entreprises, où de multiples maillons d'une chaîne logistique vivent sous la même enseigne juridique, l'homogénéité juridique n'est pas plus une obligation que l'homogénéité informatique. Il faut pouvoir – et vouloir – communiquer, c'est la seule précondition, et ceci est généralement plus facile à faire quand les relations entre les maillons sont plus formalisées.

Figure 27 – Lean Supply Chain Management sur trois maillons de la supply chain



Les deux composantes du niveau opérationnel de Lean SCM agiront sur la culture de l'entreprise et de la supply chain.

Lean, la technologie de l'accélération, mettra en évidence les raisons de la lenteur des flux et les gaspillages de ressources couverts auparavant par les stocks : temps de changement longs, fournisseurs peu fiables, manque de polyvalence de la part des opérateurs, communication défailante entre les services administratifs et la production, magasins situés trop loin, déconnexion avec la demande client, machines pas entretenues correctement, etc.

MRP-2, la technologie de l'anticipation, en fera autant. L'absence d'un PDP correct dans l'entreprise laissera générer des demandes irréalistes vers les fournisseurs. Des nomenclatures erronées, ou insuffisamment modularisées, créeront de gros problèmes si on veut porter la différenciation dans les maillons aval de la chaîne logistique plus près du client.

L'inverse est vrai aussi. Respecter les opérateurs en interne, comme fait Toyota, se traduit par un respect des opérateurs chez le fournisseur, y compris la nécessité d'assurer leur formation au système de gestion et aux sujets techniques. Un PDP fondé sur la capacité démontrée, se traduit par l'expression d'une demande vers les fournisseurs dans laquelle ceux-ci peuvent avoir confiance... et leur enlève en même temps une excuse de ne pas livrer à l'heure, pour raison d'imprécision de communication de la demande.

De manière générale, travailler dans un contexte supply chain exige de travailler davantage de manière formalisée, avec le système et pas à côté de lui. Malgré les moyens électroniques actuels de communication, il est beaucoup plus difficile de « se débrouiller » sans système formalisé dans une supply chain que dans une entreprise.

« Avec le système » ne veut pas dire forcément avec un système informatique unique. La seule obligation est que les systèmes informatiques utilisés par les différents maillons d'une chaîne logistique, puissent communiquer entre eux afin de partager les informations opérationnelles.

En revanche, les concepts et les termes utilisés sur le plan fonctionnel, en gérant avec le Lean SCM et ses trois dimensions, direction, anticipation et accélération, doivent être connus de tous et avoir des définitions semblables. La technologie de management Lean Supply Chain Management est universelle, quelle que soit l'informatique qui la supporte.

Bibliographie

Basique n° 1. Innovation et Développement : Voix du Client ou Voix de l'Entreprise

Daetz, Doug, Barnard, Bill et Norman, Rick ; *Customer Integration*, John Wiley and Sons, 1995.

Peppers, Don et Rogers, Martha, *The One To One Future*, Doubleday, 1993.

Basique n° 2. Activités productrices : avec ou sans valeur ajoutée

Sandras, William A., *Just-in-Time : Making It Happen*, John Wiley and Sons, 1995.

Shook, John et Rother, Mike, *Learning To See*, Lean Enterprise Institute, 2001.

Basique n° 3. Différenciation retardée et pensée modulaire : variété maximale dans un délai minimal

Mather, Hal, *How To Really Manage Inventories*, McGraw Hill, 1984, p. 143-145.

Orlicky, Joseph A.; Plossl, George W. et Wight, Oliver W.; « Structuring the Bill of Material for MRP », réimprimé dans l'intérêt public par IBM du *Production and Inventory Management*, journal de l'APICS, The Association for Operations Management, Vol. 13, N° 4, 4^e trimestre 1972.

Basique n° 4. Demande client : indépendante ou dépendante

Belt, Bill, « Consommation des prévisions v. Disponible à Vendre », *Lettre Technique* N° 49, décembre 2006, bbx@billbelt.com

Orlicky, Joseph A., « Requirements Planning Systems », réimprimé dans l'intérêt public par IBM, Présentation à la 13^e Conférence Internationale de l'APICS, The Association for Operations Management, Cincinnati (USA), octobre 1970.

Wallace, Thomas F. et Stahl, Robert A., *Building To Customer Demand : The Power of Postponement*, T. F. Wallace and Company, 2005.

Wight, Oliver W., *Manufacturing Resource Planning MRP II : Unlocking America's Productivity Potential*, John Wiley and Sons, 1981.

Basique n° 5. Supply chain : niveau stratégique et niveau opérationnel

Anderson, David A., *Build-to-Order & Mass Customization*, CIM Press, Cambria, CA (USA), 2004, p. 386-406.

Fine, Charles H, *Clockspeed*, Perseus Books, 1998.

Hammer, Michael, *The Agenda*, Crown Business, New York, 2001.

Turney, Peter, *Common Cents*, McGraw Hill, New York, 2005.

Remerciements

Tant de personnes m'ont aidé et éclairé au cours de ma carrière, qu'il est impossible de les citer toutes.

Par rapport à ce livre, que les quelques personnes citées ci-dessous soient remerciées pour leurs contributions essentielles :

- FRANÇOIS BRUN, mon associé de longue date, ancien industriel opérationnel pendant 20 ans, formateur et conseil en entreprise, penseur industriel et logistique de grande envergure ; pour ses maintes suggestions, recommandations et corrections.
- CHRISTOPHE BOUFFARD, ancien directeur industriel, grand connaisseur et praticien de la gestion industrielle, comptable dans tous ses détails, formateur et conseil en entreprise ; pour sa relecture et correction assidues du manuscrit.
- FRANÇOISE ESPLAT, ma collaboratrice de longue date, pour sa gestion exemplaire de mille choses à la fois, pour son conseil stratégique éclairé, et pour sa constance dans les péripéties de la vie industrielle et économique.
- JEAN-PHILIPPE QUINT, notre responsable informatique au sein de BILL BELT EXCELLENCE, pour sa fidélité à la tâche, et pour son appui technique sans faille dans la gestion de travaux variés dignes d'un cabinet trois fois notre taille.

Il faut remercier également les autres partenaires BILL BELT EXCELLENCE, tous des industriels confirmés, d'un haut niveau de pensée et d'action industrielle et logistique, animés de la volonté de partager : EMMANUEL DE RYCKEL, JÉRÔME JOLY, JEAN-PIERRE

LEVIONNOIS, GIUSEPPE LOVECCHIO, CHRISTIAN MOISY, FRANCIS PEYRONNET, PATRICK PIRRAAT et MICHEL THARAUD.

Finalement, il faut remercier nos partenaires au sein de WORLD WIDE EXCELLENCE PARTNERS, basés pour la plupart aux USA. Vous pouvez découvrir leurs noms sur le site de CHRIS GRAY : www.grayresearch.com

Hormis les WWXP, méritent d'être cités : BILL SANDRAS, grand spécialiste de Kanban et de Lean (was.pci@hotmail.com), BILL BARNARD, grand visionnaire et praticien de la recherche marketing (B2Barnard@aol.com), le DR. PETER TURNEY, spécialiste mondialement connu de « Activity Based Costing » (peter.turney@costech-nology.com), et le DR. ROBERT HALL, auteur, grand connaisseur de Toyota et cofondateur de l'Association for Manufacturing Excellence (www.ame.org).

Malgré ces multiples apports, je reste le seul responsable du contenu de ce livre.

Index

A

approvisionnement 91

C

capacité démontrée 79
cartographie 31, 39-40, 103, 131, 138
cartographie des flux 30-31, 35, 39
changement rapide 29
comptabilité 34-35, 40
Conception à l'Écoute du Client (CEC) 13

D

Dell Michael 69, 100
demande 85
Disponible à Vendre 80
DRP X, 81, 120, 122, 138
Drucker Peter XI

E

écart de prévision 53
Enterprise Resource Planning (ERP) 16

F

Fine Charles 106
flux 85
flux de demande 71
Ford Henry 46

G

globalisation 98

I

informatique 73
innovation 46, 58, 130

J

Juste-à-Temps/Qualité Totale 122

K

Kanban 36, 40, 109, 133, 137-138, 140
Kano Noriako 11, 22

L

Lean Supply Chain Management (Lean SCM) IX-XI, 16, 31, 34, 39-40, 54, 59, 76-77, 107-108, 111, 115, 117, 121-123, 125-126, 128, 131-140, 142-148
lot économique 40

M

Maison de la Qualité 13-14
Management des Ressources de la Production (MRP) IX-X, 120
Management des ressources de la production (MRP-2) 16, 61, 120-122, 147
manquants 87
muda 35-36

P

Parisot Laurence XI

PDP 52, 57, 60-62, 63, 69, 76-80, 81, 83, 86-87, 129, 134, 138, 144, 147

Planification des Ressources
de la Distribution IX, 120

Planification Industrielle et Commerciale
(PIC) X, 11, 15-16, 23, 60, 83, 110,
111, 119-121, 123, 128-129, 135-136,
139, 144-145

point de découplage 54-55, 63

polyvalence 41

post-consommation 133

post-dédution 133

postponement 45

prévision 52, 67-72, 82-83, 85

productivité 40, 129-130

Progiciel de Gestion Intégrée (PGI) 16

Programme Directeur de Production
(PDP) 23, 76-78, 86, 123, 128,
135-136, 139, 145

Q

qualité 57

S

S & OP 16

service 67

service client 45, 67, 85, 93-94, 108-109,
111, 134

SMED – Single Minute Exchange of Die 29

stock 9, 34-35, 53-55, 63, 67-68, 71, 72,
129, 134

Système de Gestion des Données
Techniques (SGDT) 16

systèmes comptables traditionnels 130

T

temps cycle 79

temps takt 78-79

Toyota X, 33, 121

Composition : Compo-Méca s.a.r.l. – 64990 Mouguerre

Achevé d'imprimer :

N° d'éditeur : 3648

Dépôt légal : mars 2008

Imprimé en France